

コスタリカ国
ラス・パイラス 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

日時 平成24年11月19日(月)14:00~17:00

場所 JICA本部 1階111会議室

(独)国際協力機構

助言委員（敬称省略）

石田 健一 東京大学 大気海洋研究所 海洋生命科学部門行動生態計測分野 助教
高橋 進 共栄大学 教育学部 教授
谷本 寿男 恵泉女学園大学 人間社会学部 国際社会学科 教授
原嶋 洋平 拓殖大学 国際学部 教授
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
満田 夏花 国際環境 NGO FoE Japan 理事

JICA

< 事業主管部 >

住吉 央 産業開発・公共政策部 資源・エネルギー第二課 課長

< 地域部 >

千谷 みのり 中南米部 中米・カリブ課

< 事務局 >

河野 高明 審査部 環境社会配慮審査課 課長
高橋 志麻子 審査部 環境社会配慮審査課

オブザーバー

山本 健 西日本技術開発株式会社
伊利 沙汀 西日本技術開発株式会社
杉村 麻衣子 西日本技術開発株式会社

午後 2 時 00 分開会

河野 それでは、お時間になりましたので、ワーキンググループを始めたいと思います。本日はコスタリカのグアナカステ地熱発電所有償資金協力ドラフトファイナルレポートということでございます。

それで、主査を決めていただきたいのですが、今日は満田委員ということでよろしいでしょうか。

満田主査 はい。

河野 それでは、お願いいたします。

満田主査 最初はこれの確認をするんですか。

河野 質問も多いので、できましたら幾つか区切っていただいて、ご質問があるところを中心にクラリファイしていただければと思います。

満田主査 では、この最終ドラフトの質問コメントとその回答の紙に沿って進めたいと思います。では、早速なんですけど、全体事項の 1 から 10 までのところでさらに確認したいことなどがありましたらお願いします。

原嶋委員 では、1 番について、土地の譲渡が遅れていると。これは事業全体の進行には影響があるのかないのかちょっと確認させていただきたいんですけども。

杉村 西日本技術開発の杉村と申します。1 番ですけども、この NGO の土地の譲渡というのは、今回のプロジェクトの土地には関係ありませんので、プロジェクトの進行には関係ありません。

満田主査 送電線とか外部の何か建設にも関係ないという感じですか。わかりました。1 から 10 でほかに何かありましたらお願いします。

石田委員 単にクラリフィケーションなんですけど、5 番と 6 番なんですけども、図 7.1-2、127 ページというふうに示していただいたのを今ちょっと見ているんですね。それで、まず 5 番のほうですけども、ちょっと教えていただけませんか、今ここで Las Pailas と Las Pailas というのはどこがどうなのか。すみません、余り時間をとるともったいないので、簡単で結構です。127 ページです。図 7.1-2。これ、すみません。最大限大きくしてくれますか。助かりました。

伊利 西日本技術開発環境部の伊利と申します。私はウイグル人ですので、日本に 20 年ぐらい住んでいるけれども、やはり日本語は少し不自由なところがありますが、よろしくお願いします。

石田委員 色で言っていただければ。例えば色でどこがどうだとか。何かよくわからなかったんです。

伊利 黒い破線で示したものです。それは Las Pailas の実施区域になります。

満田主査 実線ですか。

山本 破線です。

石田委員 赤い実線じゃなくて。

伊利 その赤いのは、拡張される追加プロジェクトは……

石田委員 赤い実線が追加プロジェクトですか。それが第 2 フェーズなんですね。第 1 期というのは。

伊利 第 1 は黒い破線になります。

石田委員 そこに黒があるんですか。いや、私がいただいた書類のほうに黒は載っていないので。その左側半分のやや大きな面積のそれが第 1 期で、若干小さくて国立公園ぎりぎりまで伸びているのが第 2 期ということですね。わかりました。

観光で訪れる地域というのは、この緑で割と直線で囲まれている部分ですよ。

伊利 国立公園です。

石田委員 そこにみんな訪れるわけですね。その緑で囲まれているところがいわゆる国立公園の境界でしょうけれども、そこら辺の境界の目印とかあるんですか。つまりこれから先は私有地ですとか、そういう。つまり観光客がこっちに入ってきたりはしないんですか、国立公園の外に。つまりあとは、国立公園の外のこちら側は例えば登山道とかハイキング道とかトレッキング道路になっているとか、そういうことはないんですか。

伊利 このあたりはそんなに見るところはないので、このあたりまでは行きません。

石田委員 なるほど。見るところが何もなければ皆さんはそちら側には行かない。

伊利 ここにホテルがあり、この道に沿って国立公園を目指します。

石田委員 ホテルは外にあって、中じゃなくて。国立公園の中を目指して、要するに北のほうに向かっていくわけですね。

伊利 はい。

石田委員 わかりました。ありがとうございます。

満田主査 ほかに何かありますか。

日比委員 10 番のは了解しました。のほうなんですが、この補充井、今後 30 年の間に 10 本前後の補充井の掘削が必要と予想されるということ、これはもう今回の調査対象に含まれないというのは、今回の事業範囲内ではないという、そういう意味の理解でよろしいんですよ。今後それが必要になった場合は、また別途環境アセス等の手続がされるという理解でよろしいでしょうか。

山本 西日本技術開発の山本と申します。補充井は今から必要だということがわかっておりますので、本 FS 調査の中でも考慮されています。

日比委員 すみません、見落としました。

山本 掘削する場所ですけれども、最初に計画されている掘削基地、生産基地が 4 カ所と還元基地 3 カ所を今計画していますが、そこから追加で掘るということで、新たに別の場所からということはありません。

日比委員 わかりました。

原嶋委員 1 個いいですか。一般論ですけれども、例えば火力発電なんかをやって

いると、プラント単位で事業はわかるんですけども、地熱なんかでこれからそういう事業は増えてくると思うんですけども、アセスの事業単位というんですか、どういう単位でこれをとられていくんですか。例えばあるプロジェクトがあって、これは別のプロジェクトというときに、同じ敷地の中でも井戸が違う、新しく追加したりいろいろなことがあると思うんですけども、火力とかそういうものは結構プラント単位で理解ができるんですけども、穴を増やしていくというのは、例えばアセスをする手続上同一事業として見るとか見ないとか、そういうのはこれからどういうふうにとられていく。それは答えがないのかもしれませんが、考えればいいんですか。ちょっともし何か今は答えがないんでしょうけれども。

河野 余り整理はされていないと思います。

原嶋委員 こういうアセスの手続もそうですけれども、そういうのは余り今のところ答えはないんですか。

河野 特に JICA のほうで議論したことはないです。

住吉 ただ、少なくとも言えるのは、敷地の中で基本的には掘削作業が行われますので、その敷地単位になると考えます。

原嶋委員 敷地単位になると。それもいいのかと。そう言い切ってもいいかどうかちょっと。

住吉 将来的に敷地を出なければいけないというときがありましても、ただ、単純にその地権者とかの問題も出てきますので、我々の事業だけで進めていっていいという問題にはならないと思います。ですので、あくまで地権者の方がご了解いただかないと我々も掘削ができないので、基本的には敷地の中でやらなければいけないだろうと考えます。ただ、どうしても敷地内でできなくなったときは、敷地使用の許可を得なければいけなくなると思います。

原嶋委員 そうなってくると、何か別事業という感覚的にはわかるんですけども。

住吉 今現在の中で想定し、現在掘削できるところはあくまで許可を得ている土地の中ということになると思います。

原嶋委員 ちょっと今、答えがないかもしれないので、またちょっと教えてください。

満田主査 というと、このアセス、EIA の対象はあの図でいいますと、この右側の、東側のこのさっき示してくださった Las Pailas の敷地内である。

伊利 追加プロジェクトとしてこの東側のこの区域になります。

満田主査 青で示されているのが掘削予定。

伊利 発電所はこの既設の区域内で、ここは追加プロジェクトの発電所です。この東側に生産井基地と還元井基地、1、2、3、この黒いのは還元井基地で、生産井は 4 つです。この東側に掘ります。

満田主査 ちなみに送電線はどういうことになりますか。

伊利 ここです。ここは既設の発電所です。この黒い四角のところでは。

満田主査 送電線の新規建設というのは。

伊利 送電は、発電所をここに作りますので、ここを渡ってこういうふうに既設発電所まで持ってきます。

満田主査 わかりました。では、いずれにしろ黒い点線または……。

伊利 黒い破線のところです。

満田主査 その中、わかりました。ありがとうございます。

ほかに何かご質問ありますでしょうか。

では、全体事項の 11 から 15 まででいかがでしょうか。ほとんどすべて日比さん。

高橋委員 ちょっといいですか。先ほどの 3 番の私の質問について、13 番で回答ということでした。国立公園当局との開発についての調整計画ということですが、環境関係部局と調整をするというようなことが書いてあったように記憶をしますが、13 番では規制の対象になっていないから別に調整をする必要はないような回答ぶりですが、そこはどういうことになるのでしょうか。

杉村 報告書の 23 ページの国のエネルギー政策で何点か述べられているうちの一点のことだと思えますが、これはあくまでも Las Pailas のプロジェクトではなく、エネルギー省の今後の政策の指針として国立公園でも地熱開発が将来的にできるように、そのために少なくとも 2 カ所ぐらいで地熱開発が行えるように環境省と調整を続けていくということです。これはあくまでも政策の指針ですので、Las Pailas プロジェクトについて言っていることではありません。

高橋委員 そうしますと、この 22、23 ページの文というのは、将来的には国立公園の地表でも開発ができるように調整といいたいでしょうか、開発したいと、そういう趣旨なんですか。

杉村 報告書の 23 ページがそうです。

日比委員 13 番の のほうなんです。 はわかりました。 のほうは国立公園内の可能な限り傾斜掘削を行って、国立公園内の地熱資源も有効に活用するというところで、その法的根拠はどうなっていますかという質問だったんです。国立公園法、生物多様性法によるんだけれども、その法律では規制の対象になっていないとあるんですが、これはそもそも規制の対象になっていないというのは、何か規制があるんだけれども、その対象から外されているのか、そもそも何らそういう地下資源等についての規制する文言、法律がないという意味のどちらになるのでしょうかというのがちょっと追加なんですけれども。

杉村 後者だと思います。国立公園の地下資源を開発してはいけないと明文化された法律はないということです。

日比委員 わかりました。ということは、今後その辺、何か議論になるような可能性というのは、コスタリカの国内でそういう議論がある、なしとかその辺はいかがで

しょうか。ご存じのように、日本なんかではこれが結構いろいろ議論になっていますので。

山本 我々の知る限り、そのような話は伺っておりません。

日比委員 これ、例えばそういう議論になる可能性は少し検討していただいたほうがいいんじゃないかなと思うんですけども。

杉村 先ほども申し上げましたように、国立公園の地表部分で実際に地熱開発のための掘削基地をつくり、下に掘っていくということは今の法律上はできないことになっています。それをできるようにという議論がむしろコストリカ政府の中で出てきていますので、地下資源の部分については今のところそういう議論は出てきていませんし、これから議論が出てくるとしたら、国立公園の中から下に掘ってもいいということをお認めるかどうかという議論が出てくるものだと考えています。

日比委員 では、要は、傾斜掘削は将来的に何ら問題ないというご判断と理解してよろしいですか。いいですか、本当に。

谷本委員 今回、すみません、日比さんの答えを聞いていて、実際に今想定されているのは、熱源として国立公園の中の熱をとりにいきますか。ですよね。そうすると、規制がないからといって、やっぱり何らかの話し合いなりは必要なんでしょうね。開放の方向にというのは私も望ましいというか、せっかくの資源ですから、その有効利用というはあるでしょうけれども、その一方で、やはり国立公園というのは物すごく大きなこれも資源ですから、地下のほうをずたずたになっていいのかなというような、石油の掘削で絶対に発生している話ですから、中東での。

それでどれぐらいになりますか。2,000メートルぐらい掘りますよね。まっすぐ掘って行って、あとは曲げていきますよね。

山本 これは質問ナンバーでいいますと、あとのほうに質問が出てきますので、その答えとして用意した絵です。こちらが地下 2,000メートル、2,500メートルの様子を示した図ですが、地表の国立公園の境界線がこの赤い線です。右半分が今回対象となっている追加プロジェクトの開発地域です。このあたり、画面左下のほうが既存プロジェクトの開発地域です。こちらに Pailas とありますのが既存の発電所、Pailas が追加の発電所です。今回地表につくる掘削基地が 4カ所の生産基地があり、地下 2,000ないし 2,500メートルの掘削ターゲットを赤い丸で示しています。黄色い丸は補充井の掘削ターゲットが想定されているものです。傾斜掘りによりまして、この地熱構造体に近いところを狙って傾斜して掘っていきます。熱源はもともとこのあたりから来て、温度の高い流体が構造体に沿って流れてきていますので、この構造体あるいは熱源に近いほうをなるべく狙っていくという方針です。青い丸は分離した熱水を地下に戻すための還元井の掘削ターゲットです。ピンク色は、これは既に掘られている既存プロジェクト、1号機のための井戸の場所です。例えば PGP03 だと、この場所から北に向かって傾斜掘りで掘ります。

谷本委員 それでどれぐらいの距離なんですか。

山本 この一マスが 1,000 メートルですから、この場合ですと三、四百メートルぐらいになります。こちらは大分傾斜していますが、公園の境界ぎりぎり、PGP-28 ですか、これからも北を狙って掘っています。熱源が北のほうにあるので、既に既存プロジェクトにおいても公園の下のほうに傾斜掘りで資源をとりにいっています。このことは、先方の環境当局にもこの工法を以前から説明がされております。

谷本委員 何かアグリーメントは結ばれないんですか。結んでいないんですか。この国立公園の管理局と実施機関の間では。それは聞かれていませんか。Las Pailas についてもそういうことはなしだから、2 号もそういうのはないんだろうかという想定ですか。

山本 といいますと、あれですか。

満田主査 事業者と環境局の間で。国立公園とか何か協議してその内容について協定を結んだりするとか、そういうことは。

杉村 そのようなことは聞いておりません。

満田主査 環境影響評価の中で国立公園側の何か意見を聞いて反映したり、そういう手続はあったんですか。

山本 されています。どういう方針で調査するかという点についても、調査前に ICE と SETENA の間で協議されて、その SETENA の指導のもとに追加プロジェクトの調査がされています。

満田主査 どう考えていいんでしょうか。

谷本委員 我々は望ましいそういうきちんとしておいてほしいなということですね。それはだから、JICA さんとしてどう判断するか。

日比委員 何らかの形で助言にはちょっと残しつつ考えたいと思います。

それから、次にすみません、立て続けに 14 番なんですけれども、これはすみません、私のほうが全くの勉強不足というか、この地熱のことがよくわからないので質問させていただいたんですけれども、要は地下水も重要な役割を果たすというふうに理解したんですけれども、このいただいたお答えは、これはそういう評価もしているというふうに書かれていますか。

山本 貯留層シミュレーションとは、地下数千メートル、それから地表数キロメートル四方の範囲を 3 次元にブロック分けして、その中の各ブロックの地下の状況・性質、透水性ですとか温度ですとか圧力ですとか、そういったデータを地表からわかり得る限りのデータ、プラス推測を入れてモデルを作り、数値シミュレーションに入れ、その中でどの方向からどのぐらいの温度のどのぐらいの流体が流れてくるかということシミュレーションするものですから、水文解析そのものではないんですけれども、実質的にそういったことも含めて解析していくことになります。

日比委員 1 つ気になるのは、気候変動で例えば雨量とかの変化が長期的にはある

かもしれないというところをどう見るかというのが1つと、もう一つは、ここの地下水の貯留層の状況というのは、ここに国立公園があって、森林がこの場にもしなければかなり変わった状況になることも考えられるのかなと。だから、この評価自体がどうかということではないんですけれども、このLas Pailasの事業はある意味、ここに国立公園があるからこそ長期的に成り立つという面がなきにしもあらずなんじゃないかと。その辺を少しレコグナイズして書いていただいてもいいのかなというふうに思ったんですけれども。

やっぱり数十年単位で考えないといけないというところかなと。

伊利 相当長い単位で考えていただければと思います。数百年単位で循環されます。

日比委員 その辺の多分、ここの要は地下水利あるいは貯留層の流れというのがそのまま今の条件、地表条件がそのままずっと続くかどうかというのは、本当は本来わからないことですし、ましてや気候の状況というのはわからない。その中で要は国立公園に隣接した地域にあるからこそ非常にその恩恵を受けているというのは、認識を示しておいたほうがいいのかというふうに思ったまでです。

伊利 多分そんなに関連性は.....

日比委員 ないと言い切れませんか。

伊利 いや、言い切れませんが、ほぼないと思われれます。数百年単位で見た場合、どうなるかというところはありません、確かに。

日比委員 そんなに時間をとるつもりはなくて、ちょっと気になったので、最終的にどうされるかはお任せしますけれども、ひょっとしたらちょっと助言の中で考えさせていただくかもしれないです。すみません、以上です。

原嶋委員 1つだけ教えていただけますか。この生産井と還元井というのは、素朴な質問で、同じ層には戻さないんですか。それはそうしないほうがいいんですか。あるいはそうすることのメリットもあるだろうし、そうすることのデメリットもあると思いますけれども。

山本 一般的にいいますと、生産井は大体2,000から2,500メートルのところを狙いますが、還元井は2,000メートルからもうちょっと浅いところを狙います。なぜ違う層に入れるかといいますと、還元井から入った温度の低い流体が生産ゾーンに戻ってくるのをなるべく防ぎたい。生産ゾーンに戻ると、生産ゾーンが冷えて、蒸気の勢いが弱まる恐れがありますので、そういうことのないように違う層、それから違う方向に戻すということが基本です。

原嶋委員 逆に言うと、全く違う層には還元井が来ますよね。それはそれで余り吸収できるのかもしれないんですけれども、全く改変されていない層に還元井だけ来て、いろんなものが来るんでしょうけれども、それによる影響というのはどう考えるんですか。

伊利 違う層に戻して、またゆっくり時間をかけて、この戻した水は生産井に行き

ます。時間をかけて戻した水も温度が高くなり、この移動過程で温度が高くなり、同じ温度になったときは、ここにたどり着く。そういう役割も果たしています。

満田主査 たどり着くんですか、還元井から生産井のほうに。それは無理そうな気がしますね。

原嶋委員 あり得ることもないわけです。

満田主査 何か下に落ちていくと。

原嶋委員 素朴な疑問は、この報告書の中にもそういうのはあるんですけども、生産井からいろいろ必要なものを出すと。不要なものはまた還元井で地中に戻すから余り影響がないということで、いろんな問題をミティゲートしているという記述がたくさんあるんです、この報告書の中には。そのことは一見そうかもしれないけれども、場所によっては影響が全然違うわけなので、そういうことを単純に言い切れるのかどうかという素朴な疑問を持っているんですね。だから、審議上そうじゃないけれども、地下に戻せば全部解決しますという書き方が幾つかあるのですごく気になっていたの、そういう質問をしたんです。要は出したところから違うところに返しちゃうわけですから、簡単に言うと。出したところに戻しても、それは影響があるでしょうけれども、出したところと全く違うところに戻せば、またそこではどういう影響があるのかという素朴な疑問を持っているということですね。これはちょっと議論するとあれなので、またそういうところは出てくると思いますので、一応そういう疑問点があります。

満田主査 次に、代替案の検討をお願いします。16 から 18 までです。

高橋委員 直接この質問とは関係ないんですけども、16 番に Janzen さんのことがちょっと出ていまして、この Janzen 博士は報告書にもありましたように、グアナカステの地域あるいはコスタリカでいろいろな自然保護活動、調査をして有名な方ですけども、今回のプロジェクトの調査あるいは影響予測などについて直接 Janzen 教授がかかわった、あるいはアドバイスをもらったというようなことはあるんですか。

伊利 直接先生に会っていません。大先生ですので、忙しいのです。

高橋委員 グアナカステに研究所というか小さいのがありますけれども、なかなかお忙しくてあそこにはないことが多いですね。わかりました。

満田主査 では、代替案の検討はほかに何かありますか。

次に、スコーピングマトリクスの 19 から 31 までをお願いします。

高橋委員 高橋ですけども、20 の特に冷却塔からの水蒸気による植生影響に関連をしてご質問します。

西日本さんがふだん活動されている九州では余り例がないかもしれませんが、ご承知のように葛根田その他での地熱発電のところで、その水蒸気からの影響というのが非常に懸念されたわけですね。184 ページにはこの水蒸気が着氷するというような、そういうことはないという記述がありますけれども、先ほど 3 番のところで発電

所のほうはその水蒸気の影響を非常に気にしておられるわけですが、植生へは本当に影響ないんでしょうかというのがすごく気になります。その湿った空気が吹いてきたりするというようなことがありますと、ちょっと私、専門じゃないのですが、例えば H₂S 等々によって酸性雨的なそういうことによる影響というのは出ないのかどうか。その辺はご検討なされたんでしょうか。お伺いしたいと思います。

伊利 この Las Pailas 地域の蒸気中の硫化水素濃度は非常に低い。仮に、蒸気に溶け込んでも、蒸気酸性は低くなることは全くないです。あと、この水蒸気による植物の被害で多いのは着氷、先生がさっきおっしゃったとおり着氷の被害は非常に懸念されますが、この地域は、冬は氷点下になることはないです。着氷はまずありません。あとで硫化水素のシミュレーションで出した結果でも大体このクーリングタワー周辺では 24 µg/m³ だから、この程度の濃度だったら水蒸気酸性度は下がるような濃度ではないと思います。

満田主査 このスコーピングマトリクス(positioning matrix)の位置づけなんですが、これは実際の詳細な調査をやる前に建設時と供用時についてスコーピングを行って、それから実際に調査をして後ろのほうにもう一度評価表みたいなものが出てきますよね。それは実際の調査を反映した表であるというふうに理解してよろしいんでしょうか。

伊利 そうですね。

満田主査 ほかに何かご質問、ご確認ありますでしょうか。

原嶋委員 何番までですか。

満田主査 今はスコーピングマトリクスのところ、19 から 31 までやっています。

原嶋委員 直接私のコメントじゃないところで、19 番と 31 番にも関係すると思うんですが、先ほどちょっと話がありました還元井には何かあらゆるものをつっ込むような、31 にも掘り出した汚泥を還元井に戻すとかありますけれども、還元井というのは、実際には工事が始まってずっと稼動するプロセスの中で、実際はどういうものを投入されていくんですか。ちょっと確認で教えていただきたいんですけども、いろんなものが還元井に戻すという書かれ方をしている、それが何かいろんなものを吸収してくれるように書いてあるんですけども、ちょっとその還元井はどういうものが投入されていて、それがどういう形で自然に戻るという言葉はよくないでしょうけれども、吸収されていくのか、ちょっとその部分が報告書の中では見えにくくて、相当プロフェSSIONALの方はよくご存じなのかもしれませんけれども。

伊利 例えば今回の計画では、この還元井の中でまず熱水は還元する。あともう一つは、クーリングタワーでオーバーフローの水を受けますね。クーリングタワーの蒸気凝縮水を還元井に戻す。あと、掘削の泥水の上澄みを還元井に戻す。

原嶋委員 ごめんなさい、ちょっと時間があれですけども、工事の順番としては、まず還元井を先に掘ってから生産井を掘るといった感じになるんですか。

伊利 それはケース・バイ・ケースです。

原嶋委員 要は還元井を掘る段階でもいろいろ汚泥が出てきますよね、当然。

伊利 それは還元井の横に設けた貯水池がありますので、そこに貯めておいて、還元井ができた後に上澄みはそこから還元します。

原嶋委員 順番は多少変わるかもしれないけれども、還元井を掘って生産井を掘る段階でそれなりに汚泥とか中のものは当然出てくるわけですし、それがまず出てくる。それから当然稼働し出せば、それ以降主には温水という形でいろんなものが噴き出てくる、その中にいろんなものが含まれているんでしょうけれども、それが出てくる。その熱を吸収したものの、取り出したものをまた主には液体という形なんだろうけれども、還元井にそのまま突っ込むといったら言葉は悪いでしょうけれども、戻すという形なんですか。ほとんど 100%戻すと。そうすると、物理的な状態としては明らかに水温は下がっているわけですね。相当水の温度は下がっている。温度が下がったものを戻すという形になるわけですかね。当然そうなりますよね。

山本 大体生産井の井戸元に出てきた流体が 160 度から 170 度ぐらいの温度です。還元井に戻すときの温度は 150 度前後になっています。

原嶋委員 ほぼ 100%、漏水したりする部分もあるでしょうけれども、ほぼ 100%そっちに戻すという形ですね。

山本 100%戻します。漏れたものは一旦貯め池にためて、ポンプで戻します。

原嶋委員 いろいろなことがあり得るんでしょうけれども、生産井から上がってくる温水の中にいろんな物質が混ざっていて、生物や人間にとっていいものや悪いものがあるんでしょうけれども、それがそのまま行くという感じなんですかね。

山本 はい。

原嶋委員 要は、素朴な疑問は還元井に戻しますから大丈夫ですというところで、確かにそうなのかもしれないけれども、では、実は全く違うところから右から左に來られて、受け取ったほうがそれをどういうふうに全く影響なく、それで問題なく受け入れられるのかどうか素朴な疑問なんですよね。相当な量の水になるでしょうし、その水をとられたらとられたで問題でしょうけれども、水を突っ込まれたら突っ込まれたで、また影響が起きる可能性もあるでしょうし、それというのはどういうふうに考えたらいいんでしょうか。

山本 地下 2,000 メートルのことですので直接見れるわけではないですが、世界中にある地熱発電所でも同様のことをやっていますので、実績としては問題がないと我々は考えています。

満田主査 どうぞ。

日比委員 このスコーピングのところの 28 を見ているうちに、ちょっと前のところの 17 番が気になったので、温暖化関係、排出量の評価のところなんですけれども、17 でその評価自体をちょっと修正されるというのは、それでこの中程度の改善がいいのか悪いのかは別にして、改善していただけるということなんですけれども、その排

出量の評価のところ CDM の方法論を使ったものと、それから、火力との比較という 2 つを示されていて、幾つかのシナリオで示すこと自体は悪くないと思うんですけども、要は火力の場合、この分を火力で発電すればどれだけ出るという評価をされていると思うんですけども、ちょっとこの質問にも書いたんですけども、そもそも再生可能エネルギーを増やすという政策がある中で、そういう評価をするのが本当に妥当なのかというのがちょっと気になっていまして、このグアナカステが稼働したらそれに相当する火力発電は例えば止めることになっているとかそういうことなんでしょうか。その辺をちゃんと明確にせずに、ここの CDM はまだわかるんですけども、単純に火力で発電するぞというのは、ちょっと要は GHG の排出というのは気候変動への影響を評価しているわけであって、それはちょっとミスリーディングというか過剰評価につながっているんじゃないかなと思うんですけども、いかがでしょうか。

杉村 コスタリカの電源構成を考えたときに、水力が一番大きく、国全体として再生可能エネルギーを増やしていきたいという計画です。水力と地熱というのは、ですのでコンプリメンタリーな関係にあると思います。国が新しい地熱発電所をつくるか、それ以外に何かあるかと考えたときに、やはり比較するのは火力であって、コスタリカ自体需要が伸びているので、1 つ地熱発電所ができたなら、今できている火力を 1 つ止めるということではなく、新しい発電計画を計画したときに比較するものとして地熱発電所の代替として考えられるものとしたら火力なのではないかという考え方に基づいて火力と比較しています。

日比委員 ただ、その表が伸びているのはそうだろうと思うんです。だから、できたのでこれだけ火力をやめますというようなことではないなというのはそうだろうなと思うんですけども、多分もしここで地熱をやらない場合は火力と言い切れるのかというのがちょっと、ほかに地熱のポテンシャル地域も多分あるだろうなと思いますし、まだ開発されていない水力の地域もひょっとしてあるんじゃないかなと。コスタリカの国の方向性から考えると、ここができなかったから火力をやりましょうとなる可能性は低いんじゃないかなと思うんですけども、なので、この CDM のここの計算自体がいいのか悪いのかということまでちょっと見ていないんですけども、考え方としてはまだ CDM での評価のほうがわかるんですけども、ここでの発電量を火力でやったらこれだけですよというのは、ちょっと排出量削減効果の評価としてはふさわしくないんじゃないかなと。そうするのであれば、かなり厳密に、ここをやらなかったらほかに火力以外にオプションがありませんということを示しておいていただく必要があるんじゃないかなと思うんですけども。

満田主査 それは GHG の削減効果の評価のところを言っていますか。

日比委員 はい。

住吉 25 ページに今後の電源の拡張計画というのが出ています。その中では、確か

におっしゃられているとおり水力や、これはプラスだけでなくマイナスのものも出てきています。もう一つ、15 ページを見ていただくとおわかりいただけるとおり、ほとんどこの国は水力で、火力がその不足分を、特に近年になって補ってきているというところをご覧いただけると思うんです。ページが離れていて申しわけないんですが、15 ページは今の発電量、2011 年がまだ途中の段階で出ているので、2011 年の数字は下がっていますが、2006 年から 2009 年、2010 年の火力のところだけを見ていくと、やはり容量が上がってきてしまう。どうしても火力は、そういう点でバッファなところと、水力の場合ですと、どうしても渇水が起きれば電力出力がないですし、それ以外の確実に電力を得るという点ではどうしても火力を伸ばさざるを得ない。日本も現在火力で電力を補っていますので、そこをどうしても火力で計算するというのにはある程度の根拠、今のようなどころでは急激に伸びたところというのを補うという意味では、火力以外に今の我々の力ではできないと思いますので、火力で計算するというのには明らかに外れているということではないかとは思いますが。

日比委員 明らかに外れてはいないと。でも、今おっしゃったことというのは、CDM の中で既に取り組まれているんじゃないんですか。

住吉 そうということですね。

日比委員 そうすると、この火力で置きかえた場合という評価は要らないんじゃないかというのが私の意見なんですけれども。この報告書の中で。

住吉 ということは記述をとったほうがいいということでしょうか。

日比委員 うん。

住吉 では、検討します。

満田主査 では、そこら辺は助言の中で。

日比委員 助言のほうに入れさせていただきます。

満田主査 ほかに何か確認でありますでしょうか。

石田委員 私のところはまだ確認に近いんですけれども、22 番ですね。モニタリング地点というのをちゃんと具体的に教えてください。よくわからない。今やっているというのは 7.1-11 なんですよ。それはわかりました。それはわかるんですけども、ではこれからどこをやるのというのは、7.1-11 にはモニタリング地点が書いていますよね。これ、モニタリング地点でしょう、7.1-11、140 ページ。違うのか。どれをモニタリングしたのか。では、図 7.1-11 を 162 ページの図 7.5-1 に重ねなきゃいけないんですよ。

伊利 これは既存発電所のモニタリングを示した図です。

石田委員 図、何番ですか。

伊利 この報告書の中の図です。

石田委員 なるべく報告書を使ってください。私たちがもらっているのは報告書だけなので、それがどのように改訂されているかわからないので。さっきも右左で縦線

が引かれていて、それは私たちのほうにないんですよ。だから、それはちゃんと区別して説明してください。そうでないと困ります。

伊利 質問を聞いて報告書の図 7.5-1 がちょっとわかりにくくて、図 7.5-1 の図をこの図 7 にプロットアップして直したものです。

石田委員 重ねてくれましたか。もうちょっと拡大してもらえませんか。もっと大きくならないの。もっと大きいと助かるんですけども。それは無理か。これは PDF なのでしょう。PDF だったら拡大できますよね。パワーポイント。そうか、パワーポイントですか。では無理ですね。

山本 大きすぎますか。

石田委員 それぐらいのほうがいいです。これが図 7.5-1 にオーバーレイしたというか重ねたんですね、モニタリングしようとするところを。違う、これからの建設予定地を重ねた。7.5-1 がモニタリング地点なので、この 7.5-1 は現在のモニタリング地点なのでしょう。

伊利 これは既設の発電所のモニタリング地点です。

石田委員 そうですよ。それで、これからつくる発電所があって、そうするとモニタリング地点はどう変わってくるんですか。

伊利 これからの発電所ですか。

石田委員 もちろんこれからプロジェクトをやる、これは計画段階なので。今のモニタリングじゃなくて、それはあくまでベースラインであって、今後モニタリングをどうするかという話をしているんです。

伊利 これは既設発電所のモニタリング地点で、現在のモニタリング地点はまだ図面にしていません。

石田委員 現在のモニタリング地点はその青い丸じゃないんですか。

伊利 これは現在の発電所のモニタリング地点ですね。この赤は大気と騒音と雨水で、この色は……

石田委員 河川水質。重ねているのは河川水質ですよ。それが計画をして発電所をつくって掘ったりしていたりすると、モニタリング地点が変わるのかというのが一番私の関心なんです。

伊利 この Las Pailas です。追加プロジェクトのモニタリング地点はまだ図面にしていません。具体的な地点はまだ図面化にしていません。

石田委員 つまりまだモニタリング地点は決定していないということですね。

伊利 はい。図面上ではまだ決定していません。

石田委員 いえいえ、計画上ではもう決まっているんですか。

伊利 計画上ではどこをモニタリングするかはもう決まっているのですが、それは具体的にこのポイントで調査するという地点はまだ決まっています。ICE は今検討中である、ピンポイントの地点です。これは既設のモニタリング地点で今実施してい

るところです。

石田委員 では、すみません。これから事業を行って、事業実施が終わって供用後のモニタリング地点が明記されているページというのを教えてください。そしたら私、そこをもう一回見ますから。

伊利 モニタリング地点は文書で、この報告書の 205 ページ、モニタリング計画のところで、この一覧表で示しています。205 ページのこの一覧表です。

石田委員 ただ、正確にどこかというのはまだ地図上には落とせない状況ですか。

伊利 はい、そうです。

石田委員 口頭でいいんです。大きく変わるんですか。

伊利 追加があります。

石田委員 既存のモニタリング地点をそのまま継続……

伊利 既存のモニタリング地点は、もう既存の発電所でそのまま実施されますが、ここをつくった場合は追加する地点はあります。これからです。

石田委員 それは主にどこら辺にできるんですか。ここで言えば。

伊利 そのモニタリング地点ですか。

石田委員 はい。

伊利 今、ここの発電所ができるので、この河川については、このあたりの河川のこの地点はこれから続きますので、この上流とかあるいはホテルの周辺の騒音の地点は、ここに地点が設定されているので、あと、この発電所をつくったときの敷地境界のところ追加されると思います。

石田委員 わかりました。ありがとうございます。そのモニタリング地点がはっきりして地図上に落とされるとというのは、いつの段階、この後もう一度、協力準備調査ですよ。

伊利 そのモニタリングを具体的に地図へ落とすため、ICE は現地の調査をもう一回してモニタリングを行ないます

石田委員 もう一度調査した上で決めていくわけですね。

伊利 細かく確認し、その結果で決めていくという予定です。

石田委員 ありがとうございます。23 番のアクセス道路の影響のスコーピングというのは、どういうふうに追加されるご予定なんですか。つまり新たなアクセス道路によるスコーピングというのをつくるのか、既存のスコーピング表の中にアクセス道路という項目をつくって載せていくのか。

伊利 このスコーピング表の中にアクセス道路という項目をつくって追加したいと思います。送電線と同じです。

石田委員 送電線と同じ。

伊利 アクセス道路は 3.2 キロの長さです。

石田委員 送電線がありましたね。この次なんですか。アクセス道路の地図はもう

あるんでしたか。ごめんなさい。

伊利 これはアクセス道路になりますね。P31 の生産井から 30 を通って、29 を通って、28 を通ってこういうふうに回ってこの発電所まで行くと。この区間は新しく追加されるアクセス道路です。

石田委員 それは 30 キロですか。

伊利 これは 31 です。

石田委員 長さでいえば。

伊利 3.2 キロになります。

石田委員 わかりました。動植物への影響が B マイナスと書いていますけれども、別のところで確かこのあたりを行き来している動植物はいませんと書いてあったんですけれども、それでもやっぱり B マイナスになるんですか。

伊利 スコーピング段階で B マイナスとして、あと調査のところで分析し、それで評価していきたいと思っています。

満田主査 調査というのは。

伊利 この地域はもう調査が終わっています。

満田主査 今までの調査をもとに評価するという意味ですね。

伊利 もともとの考え方は、このスコーピングは調査前にスコーピングを行い、この順番で調査します。これは後で追加されるので少し結果はわかっていますが、そのスコーピングのところではまだ調査していないので、スコーピングし、あと調査結果で評価して影響がどの程度なのかという結論を出したほうが、筋が通ると思っています。

石田委員 ちょっと具体的に教えていただけますか。今現在あるスコーピング表では動植物、生物多様性は A マイナスと B マイナスが両方あるんですね。これは供用後だと思うんです、この B マイナス。工事中が A マイナスだと思うんですね。ちょっとヘディングがないから、197 ページにヘディングがないのでわからないんですけども、A マイナス、B マイナスが時期を変えて書かれているんです。ここでいろいろ B マイナス、A マイナスの理由は述べられているんですが、アクセス道路をつくることによって動植物ないしは生物多様性に与える影響の中身というのはこの 197 ページに書かれているのと同じような事柄なんでしょうか。それともまた別種のことが生じるんでしょうか。

伊利 同じような内容になります。ここの調査結果に基づいて評価していきます。

石田委員 はい、わかりました。ありがとうございます。

土壌浸食が B マイナスで大丈夫なんですか、ここは。アクセス道路を切り開いて。

満田主査 今、石田さん、どの表の話ですか。

石田委員 ごめんなさい、コメント 23 番でアクセス道路が B マイナスという影響が出ると。影響としては土壌浸食とあるので、ふと今思いついたんですが、スコーピ

ング表全体には土壌浸食はないのかなと思ったんです。今、調べているんです。既存のスコーピング表には土壌浸食はないんですか、土壌流出。

伊利 あります。

石田委員 土壌汚染、水質汚濁、廃棄物、地盤沈下、悪臭事故。あった、土壌浸食。ここはB マイナスですね。

伊利 はい。

石田委員 「アクセス道路の建設に伴い」という言葉も入っていますね。はい、わかりました。ありがとうございます。

満田主査 ほかに確認事項はありますか。

では、とりあえず先にいいのでしょうか。次に環境配慮の項目なんですけど、ここは項目が多いので2つに分けて、まず、32 から 42 までの間でお願いします。

原嶋委員、石田委員のコメントで。

原嶋委員 私は特に結構です。

石田委員 42 までですか。

満田主査 はい、42 までです。

高橋委員 ちょっとよろしいですか。高橋です。34 番の低周波を含む騒音振動での動物への影響ということで、確かになかなか特に低周波については影響予測等難しいと思いますので、ご回答のようにモニタリングを実施するというのをぜひお願いしたいと思います。一時的に騒音などで動物が逃げるといことで、それほど影響はない、また後で戻ってくるということは考えられますけれども、たまたまその場所が採餌場、餌をとったりあるいは繁殖にとって重要な場所だったりしますと、大きな影響が出ますから、ひとつこのモニタリングはしっかりお願いをしたいと思います。

以上です。

満田主査 ほかに何か確認事項はありますか。

高橋委員 ちょっとよろしいですか。後で英文の EIA を送っていただいて、それに追加をさせていただいたんですけれども、この 34 に関連してですが、夜間の騒音が懸念されるというようなことが英文の EIA にありました。その国立公園の中などでは、やはりこの夜間の騒音というのは動植物に影響を与えることが懸念されますから、そういうことについてひとつ予測評価等あるいは対策、これをお願いしたいと思います。この点についてはいかがでしょうか。

伊利 EIA における騒音ですが、ホテル地点の現況の騒音の測定値は非常に高いです。高いといっても 45~47 デシベル、低い場合は 31~32 デシベルぐらいですので、32 から 47 ぐらいの幅があります。例えば現況値が高いので、夜間の騒音が心配されるということで書かれていると思います。実は予測してみると、この発電所からホテルの地点までは大体 530 メートルぐらいの距離があり、2 デシベルの増加になります。それが高いかというのは、現況値は高い場合は 45 プラス 5 で 50 デシベルとして評価

することになっているので、530メートルで2デシベル増加です。同時に、この発電所のところから国立公園までの距離も大体同じくらい、650メートルくらいありますので、増加しても2デシベルくらいで、もしもっと近いところで、動物の生息環境があれば今後のモニタリングを実施して、それを確認された場合は何らかの騒音の大きい工程を分散化する等の対策を事業者の可能な範囲で実施していくことになると思います。

満田主査 その基準を超えた場合、5デシベルを追加するというのがいまいよいよわからないんですが、どういう意味ですか。

伊利 基準を超えた場合です。

満田主査 基準を超えた場合に、何か基準自体を上乗せするんですか。

伊利 コスタリカの法律では、この夜間の騒音基準のスタンダードは45デシベルです。現況騒音は測定して、その現況値はこのスタンダードを上回った場合は、そのスタンダードに5デシベルプラスし、それをスタンダードとしてみなすという条文があるんです。

満田主査 つまり50を考えていけばいいですね。

伊利 そうですね。その場合は、50デシベルを基準と考えればいいことになります。

石田委員 36番はありがとうございました。種数なんですよ。そうすると、図7.1-7、細かいことですが、これ種数のみを考慮ですね。種類のみを考慮じゃなくて。種類を考慮しているわけじゃないですね、種数ですね。

伊利 種数ですね。

石田委員 そうすると細かいことなんですが、mammalが1割近く出ているということは、バイオマスに直すと結構大きいんじゃないんでしょうかね。この図だけ見ると、何かmammalの哺乳類が少なく、多いのは昆虫と鳥になると。昆虫の数はどこへ行っても多いのでこういうふうになると思うんですが、mammalはどうなんですか、実際にこの哺乳類の実態というのは。何かこれだと過小評価されそうな気がして、実態を僕知らないんです、現地にも行ってないし、論文も見えてないからわからないんですけれども、何かこのままだとmammalは非常に少ないのねと言われてしまいそうな気がするんです。

伊利 全体的には496種が確認されて、その中で実際の調査結果から書かれたグラフですので、間違いなと思います。

石田委員 それは間違いなと思いますし、正しいと思います。2004年のこの方の論文を引用されたんだと思うんですね。絶滅危惧種は6種で、希少種が5種、46種のうち11種類がほぼ対象種ですよ、いわば。結構多くありません。

伊利 このときの調査は黄色のライン、この黒い破線の間調査影響区域、この黄色のラインの国立公園と、このNGOの所有地です。この中を全部含めて調査をやっています。この国立公園内のエリアで、あとはこのNGOの所有地で見ついている

というのは現地の環境担当から説明を聞いています。

石田委員 ということは、プロジェクト対象区の数字ではないということですね、これ。では、あくまで参考程度としか見られないもの。どういう現状なんですか。既存の発電所がいっぱいあって、ある程度開けているのであれば当然動植物、植物はともかくとして動物の数は少ないでしょうから、そういうふうに理解すればいいのか。それともう一つ気になるのは、これ、何度かここで、このカテゴリーで私何度か繰り返して申していますけれども、国立公園境界線に非常に近いところでやっているんですよ、新しい新規プロジェクトは。それは水だとか発熱がそこにたまたまあったからですけれども、だとすれば、なおさらボーダーにやってくる動物たち、ボーダーあたりを利用している動物たちに対する影響が出るんじゃないでしょうかね。黄色と赤の中にいないからといって、それは影響が出ないとは言い切れない気がするんですよ。

伊利 この国立公園の移動する動物は、ここのコロラド川、これはコロラド川です。この川の掘水林或いは河畔林です。この川の両側には非常に茂った河畔林、掘水林がありますので、動物はそこを利用して移動している。これは ICE の調査でもはっきりわかってきています。

石田委員 それは魚類ですか。川を移動する魚類の話ですか。

伊利 魚類じゃなくて動物ですね。この川沿いの両岸に非常に茂った森があるので、それが残っているので、そこを利用して移動したりしています。だから、この川沿いの河畔林、この掘水林を一番大切にしたいと考えます。

石田委員 すればいいと。

伊利 それを大切にしたいと。

石田委員 楕円形の赤で囲まれているところがプロジェクト予定地だけれども、そっちには出没しないということですね。

伊利 はい。そっちは使っていないです。このルートはもう既に確認されている。だから、ここは現在のプロジェクトも慎重に何もしないような計画は実施されてよろしいと考えます。

石田委員 河川の水量だとか水温変化というのはあるんですか、今回のプロジェクトでは。そのコロラド川の。

伊利 コロラド川の水量は、既存の調査結果でわかっています。この一覧表……

石田委員 いや、プロジェクトが与える影響として今後河川の水量が減ったり増えたりだとか、あとは、運転中は温かくなって水温が変わるとか。

伊利 それはないです。取水量は……

石田委員 そっちへ流さない。

伊利 定時的な取水量は、1日6トンが定時的な取水量になっているので、この川の流量は、渇水時は0.4トン/秒の流量が流れていて……

石田委員 毎時 0.4 トン。

山本 毎秒 0.4 トンです。

伊利 だから、1日6トンの取水量では、インパクトはないです。

石田委員 渇水時で毎秒 0.4 トン。わかりました。その水温変化に影響を与えるような水は流さないわけですね。

伊利 はい。

石田委員 その赤いプロジェクト実施地に近いところの下のほうに川が伸びていますが、ネグロ川。

伊利 これはネグロ川ですね。

石田委員 ネグロ川には何か水温変化だとか水量変化を及ぼすようなことはされないんですか。

伊利 取水も何もしない予定です。

石田委員 しない。それから、排水もしない。

伊利 排水もしません。

石田委員 では、変化も与えないわけですね。

伊利 変化も与えません。だから、一番重要なのは、この現地の環境の調査で分かったこと、この川の森は非常に重要になってきます。

石田委員 なるほど。そこが一番キーであると。

伊利 はい。動植物の保護については、ここが一番キーポイントになります。

石田委員 すみません、もう一点だけ教えてください。ちょっとくどくなるんですけども、ごめんなさい、書いていましたね。見ました。いや、結構です。では大丈夫です。哺乳類の名前は書いていましたから。

満田主査 ほかに確認事項ありますでしょうか。

では、43番から58番にかけて。

高橋委員 44番に石田さんから景観に関連する植栽について質問がありました。それに関連して、私もここでは出していなくて、英文のEIAのときに追加で出させていただきましたけれども、まず1つは質問があります。185ページあたりに植栽をする樹種がいろいろと書いてありますけれども、ここでは主に樹冠とか葉の密度などによって植栽の機能あるいは樹種が書いてありますが、このうち地域産といいましょうか、184ページに書いてある地域樹種というのは恐らくもともとネイティブのこの地域にある種類という意味だろうと思いますが、これはすべてこういう地域産なんでしょうか。あるいはいわゆる外来種があるんでしょうか。その辺はいかがでしょうか。

伊利 これは現地の詳しい植物専門家を調査チームの中に入れて、すべて現地の在来種で計画しないといけないということで、これはすべて現地の在来種を使っています。

高橋委員 ここに上げられているものはすべて在来種と。

伊利 在来種です。

高橋委員 わかりました。

満田主査 ほかにありますでしょうか。

日比委員 47番で間接影響調査区域というのが126ページ、127ページのところで設定されていて、これは事業者のほうが決めた地域と間接影響を調査する地域ということになっているんですけども、これは自然環境面の影響を考える場合に、この間接影響区域でいいのか、これだけでいいのかというところをどうのお考えかというのをもう少しお聞かせいただければと思うんですけども。

伊利 この区域では直接工事の実施は全くありません。この区域の管轄、行政的にはこのクルバンディ集落に属しています。また、この道路は車両が通行することです。ここで建設時の雇用が発生します。建設時の建設労働者がここを使用する可能性があります。そういうことを考えてこの地域で最寄りの集落がこのクルバンディ村なので、このクルバンディ村に設置します。

満田主査 つまり社会環境を重視して設置したと思うんですが、恐らく日比委員のコメントは……。

日比委員 自然環境への影響は。

伊利 影響は想定されません。

日比委員 そうすると、ひょっとしたらもともとこの赤いプロジェクト地域の外にある黄色がある程度間接影響なのかプロジェクト周辺を示しているのかもしれないんですけども、もう少し例えばより国立公園のほう、この黄色を超えた部分はもう影響がないのかどうかあたりを評価しなくていいのだろうかというのがちょっと気になる場所なんです。特に国立公園側ですね。それがもう黄色のところでは余りないということのようなので、それより先、間接影響を見る必要はないということなのか、そこまではまだ検討していないということなのか。

伊利 この赤いラインと黄色のラインは500メートルを設定して調査しています。だから、ここの調査結果で、もし影響があるようなものであれば、さらに少し範囲を広げて調査実施することを考えられますが、現段階で、生息環境の場合、特にこの追加プロジェクトのこのあたりでは確認されていません。そのため、それで黄色のラインの調査結果はそれでいいという判断させていただきました。

日比委員 わかりました。

高橋委員 関連して、先ほどモニタリングの場所が具体的には実施されていない、おおよそのご計画はあるのかもしれませんが、まだ公表されていないということでしたけれども、そのモニタリングの場所というのは黄色の直接影響区域境界の中だけなんです。それともその外にモニタリング地点が設置される可能性もあるわけですか。

伊利 それは動植物についてでしょうか。

高橋委員 私の頭の中にあるのは動植物、主に。それも国立公園の中ということですからけれども。

伊利 国立公園のモニタリング計画では、モニタリング計画の具体的なその場所はまだ決めていません。もちろんその国立公園の中を想定しておりますが、その黄色のラインの外までするか、その黄色の中でするかは、今 ICE 側は検討中で、どこに設定したら一番ふさわしいかということは、検討中です。この赤いラインと黄色は 500 メートルあるので、さらにここはこの発電所が 500 メートルぐらいですので、この中で 1,000 メートルぐらいの範囲です。それを考えれば、この 1,000 メートルあるいはもう少し広げて実施するかは、このあたりの環境状況によって決まってくると思います。

石田委員 そういう調査はいつやるんですか。それはこれから提案するんですか。

伊利 調査は、このあたりはもう既に実施されています。ただ、モニタリングの場所の設定は、検討中です。モニタリングの具体的な地点をどこに置くかは、この国立公園の境界線が一つの考え方です。と。

石田委員 国立公園との境界線というのは特に意味がないと思うんですけれども。

伊利 この黄色の境界線のこのあたりにするかというところの具体的な場所はまだ決めていない段階です。

石田委員 それは今回の DFR では、では次の調査では、そこはちゃんと調査して決めてくださいねという提案は含まれて。

伊利 モニタリング計画は既に実施されていますが、更にモニタリングは実施しません。その場所は……

石田委員 多分話がずれているんですよ。先ほど来から私たち委員が恐らく気にしていると思われるのは、具体的にどの要素との関連でモニタリングの場所を今後決めていくご予定なんでしょうか。モニタリングの場所は大体決まっていると思うんですけれども、では何を以てどこまで、先ほど高橋委員がおっしゃられた黄色のラインを超えてまでやるのか、それとも黄色の中なのかということや例えば日比委員が書かれているような生息場所や植生、絶滅危惧種や固有種などの生息と関連したところにモニタリングポストを置くとか、そういうことはまだ一切決まっていないわけですよ。

伊利 今、この調査計画であると、このあたりでは生息環境はないと確認されています。

石田委員 すみません、このあたりといいますけれども、これは縮尺した地図なので、このあたり、そこら辺がそうやって示す、それは多分数百メートルとか 1 キロとかある話でしょう。

伊利 この黄色いラインから……

石田委員 もう少しミクロに調査をしないと多分難しい気がする。

満田主査 今、モニタリング計画としてはこの 205 ページの年 2 回ベースライン調

査地点、行為周辺、国立公園プロジェクトサイト側というような書き方をされていて、目視観察と写真撮影ということになって、かなりざっくりとした書き方ですね。このベースライン調査地点というのは、とにかくさっきご説明にあった黄色の枠と赤のラインの境目ぐらいのところなんですかね。今、205 ページのモニタリング計画の表を見ているところなんですが、おっしゃっているのは、モニタリング計画はもうできているけれども、詳細について地図に落とすのはこれからであると。それでは具体的にどこにするのという議論が今されているんだと思うんですが。

伊利 この黄色と赤の……。

満田主査 その黄色と赤の境目といってもかなり広いので、例えば何か注意すべき採餌場所とかそういうことなんですか。種の何か、動物の採餌とかねぐらとか何か気をつけるような場所があるのかなのかという議論なのかなと思ったんですが、そこら辺については何かあるんでしょうか。今までの調査を踏まえた特にこの辺で。さっきのお話だと川が重要だと、川の前を溪畔林が重要だという話が一つあったんですが、それ以外に何か国立公園側で何かそういうキーとなるような場所はあるんでしょうか。

伊利 この川の抛水林のところは、一応このモニタリングはこれからも実施していく予定ですね。

石田委員 モニタリング計画の概要は決まっているわけですね。そうすると、ではモニタリング計画の詳細、地図上でもっと細かい、もっと縮尺が大きな地図で、地域が拡大された地図を使って川のどこそこであるとかということを考えるときに、その決定はこの後の調査でやる予定になっているんですか、JICA としては。そこはどうなんですか。この後調査があるんでしょう、また。協力準備調査の場合。これで終わり。

伊利 これからモニタリングは ICE 側が実施されるので、その ICE は具体的な場所を決めて実施していきます。

石田委員 それはコスタリカ政府が同時に実施する。そのときにプロジェクト側からこういうところは気をつけたほうがいいです、こういうところは特にモニタリングとしてやるべきですよという項目はまとめられるおつもりですか。

伊利 この一覧表で示されている項目が実施されます。

石田委員 ただ、これで皆さんが調査されたいろんな動植物の分布とかの関連性が相手側に伝わればいいですけども、私個人としては、そこはちょっと気になります。ただ、ここはもう少し何かかみ砕いて、何でこういうところを調査しなきゃいけないかというのを書いておいていただいたほうがいいのかなと思ったりするんです。それは助言に残します。すみません、わかりました。

満田主査 ちょっと 1 点なんですが、コメントの 53 番に関連して、このクルバンディ集落の要望で取水して、ごめんなさい、送水の字が間違っていますが、送水するという計画で、その取水の場所をご回答によると、ホテルの南側であると。取水地点を追加しますということなんですが、ちょっともしつくれた図があるんでしたら見

せていただけますでしょうか。

伊利 この取水地点ですが、まずこのクルバンディ集落の取水地点は、これはビクトリア川です。ここです。ここからクルバンディ側に取水されています。既設発電所はこのコロラド川です。この川で、既設発電所の取水作業用水と機器用水です。ここから1日6トンを取り、新しい生活用水として、この泉から取水してクルバンディに送水します。

満田主査 2カ所から取水するということですかね。ビクトリア小川という下の丸と、ごめんなさい、下のほうのこの丸は何を指していますか。

伊利 これですか。

満田主査 いえ、さっき指していたビクトリア小川。

伊利 これは、現在のクルバンディ側の取水地点です。現在はこの水を使っています。

満田主査 それに問題が生じるかもしれないとなっているということですか。

伊利 この水は余りよくない。

満田主査 水質がよくない。

伊利 水質はよくないので、もう少しきれいな水がほしいといわれています。それであれば、ここに泉がありますが、この泉の水は非常に良質の水ですので、引水としてここからクルバンディの近くのタンクまでは送水する水路を作ろうとしています。今回のステークホルダーからの要求の項目です。

満田主査 それは事業によって影響を受けるから変えるという意味ではなくて、クルバンディ集落の人たちに一種の社会貢献するために変えるという意味ですか。

伊利 そうです。

満田主査 わかりました。

原嶋委員 生活水の取水地点はだれの所有物なんですか。

伊利 このあたりですね。ここに書いている民間所有です。

原嶋委員 それは、民間の所有者は特に問題ないと。

伊利 そうです。それはクルバンディ村と民間側との引水について話し、これから決めていきますが、特にクルバンディ集落の取水ですので、そう問題はありません。

満田主査 それからもう一つ、57番の掘削汚泥に伴う水への影響なんですが、この右側のご回答は報告書の中のどこかに何か書いてあったりしますか。それともこれから書くのでしょうか。浸透防止策として、貯泥池にためて循環利用する。循環利用するんですか。何かさっきのお話だと、上澄み水を還元ですよ。

伊利 報告書の202ページの一覧表の一番下の廃棄物のところですよ。

満田主査 つまり浸透防止策が……

伊利 202ページの土壌汚染のところに書きました。

満田主査 ありがとうございます。これ、何かさっきのご説明だと上澄み水は還元

井に入れるみたいなことも書いてありましたが、ここでは何か循環利用みたいなことも書いてありますが、循環利用して余ったものは還元井に入れるみたいな、そんなことなんでしょうか。

伊利 循環利用して、最後この掘削井戸は終わった時点で水が残ります。その残った水の上澄みは還元し、その底泥は貯泥池に埋めます。

満田主査 ほかに確認事項ありますでしょうか。

石田委員 それはでも、コロラド川には流れないんですね。

伊利 はい。

石田委員 上澄みを放流するというのは、コロラド川には流さないんですね。

伊利 上澄みは還元します。

石田委員 水質汚濁のところには上澄みを放流すると書いてある。どの川に放流するんですか。

伊利 これは水質汚濁のところで発電所の水です。

石田委員 「建設工事排水は」と書いてありますよ。

伊利 これは掘削汚泥の水とはまた違います。

石田委員 わかりました。では、違っていてもいいんですが、水是水なので聞きま
すけれども、建設工事排水はどの川に流すんでしょうか。

伊利 コロラド川です。

石田委員 コロラド川に流す。そうすると、先ほどの私が聞いた質問に戻りますが、
そういう放流をしても河川を利用する動物には影響を与えない。

伊利 量は少ないので。建設時の排水は主に濁質が含まれています。そこで沈殿池
を設けて、その沈殿池で一回沈殿させて、その上澄みを放流します。それが一つ。あ
と、発電所から出た生活排水ですね。それがありますね。それは浄化槽で処理した上
でそれは放流します。その量も用水量と同じで 1 日 6 トンぐらいですので、その程度
の水は放流されます。

石田委員 水質についてはモニタリングを行っているということですね。

伊利 はい。水質はモニタリングを行うし、あと、全ての放流水は排水基準に満た
した上で放流します。

石田委員 はい、わかりました。

原嶋委員 手短に 1 個だけ質問します。掘削のときに当然土が入ってくるんでしょ
うけれども、一旦井戸を掘ってしまって地熱発電が稼動して、主には水というか温水
なんでしょうけれども、その段階ではもう余り汚泥というのは含まれないんですか。

山本 基本的には入っていません。

原嶋委員 そのために何か特別な処理をしなきゃいけないほど汚泥がたまるという
ことは余り考えられないということですね。

山本 はい。

満田主査 では、社会配慮に進んでいいでしょうか。社会配慮の 59 から 63 まででお願いします。

この「当日説明します」と 61 番に書いてあるんですが、60 番、61 番。これは大丈夫でしょうか。

伊利 土地所有はこの 2 つの区画の土地をすべて民間の銀行が所有しています。だから、今回のプロジェクトはすべて民間の銀行が所有する土地で実施されます。今後の交渉として、発電所の地点は、西側を購入する予定です。また、掘削基地とかそういうところは購入をするかリースするかを検討しています。これは民間銀行ですので、交渉はスムーズにいくと ICE 側は言っています。

石田委員 もう具体的に銀行側にお話は持ちかけられておられるような状況なんですか。

伊利 交渉中です。

石田委員 もう銀行側も知っているわけですね。

伊利 はい。

満田主査 では、先に進んでも大丈夫でしょうか。

では、64 から 69 までで……

石田委員 すみません。59、ごめんなさい。59、再確認ですけれども、プロジェクトが予定されている土地、先ほどでいえば、ちょっと広げて黄色で囲んだ土地ですよ。そこを狩猟したりキノコをとったり何か山の恵みをとったりしている人たちはおられないんですか。コロラド川だとか河川が何本か走っていますけれども、そこで川の魚をとったりカニをとったりそういうことをしている人たちはいらっしやらないんですか。作物、畑をつくったりしている人たちは。

伊利 プロジェクト実施地の中には、畑はありません。。

石田委員 あと、狩猟は。

伊利 そういうものも行われているところはないと聞いています。ICE 側が調査して確認しています。

石田委員 漁業もない。

伊利 漁業もないです。この川の魚は非常に貧弱みたいです。また、このあたりは、魚をとったりはしないということを説明されています。

石田委員 わかりました。ありがとうございます。

満田主査 では、64 から 69 までの間で何かありますか。

では、特になければちょっと休憩を挟んだほうがいいんですかね。このままいっても大丈夫でしょうか。大丈夫ですか。

石田委員 今、68 までですか。

満田主査 今、69 までいったところですか。69 番は大丈夫ですか。

石田委員 これで終わりなんですか。

満田主査 はい、これで終わりです。

石田委員 すみません、休憩をとっていただいていた方がいいと思います。もし出たら後で。

満田主査 では、休憩をとっていただきまして、その間に助言をどうするのかについて考えるということにして、では 10 分ほど休憩をとらせてください。

午後 3 時 45 分休憩

午後 3 時 56 分再開

満田主査 では、再開してもよろしいでしょうか。

では、助言として何を残すのかということを最初からやりましょう。

では、最初に全体事項の 1 番からいきますが、1 番はいかがでしょうか。

原嶋委員 1 番は削除で結構です。

満田主査 2 番はいかがでしょうか。高橋委員は。

高橋委員 これも削除で。2 番、3 番、4 番は削除で結構です。

満田主査 5 番からはいかがでしょうか。

石田委員 5、6、7 も要りません。削除です。

谷本委員 8 番、結構です。書いていただければ、消してください。

満田主査 9 番はいかがですか。

日比委員 9、10、削除で結構です。11、12 番は確か後ろで石田委員でしたか、23 番でアクセス道路による影響のスコーピングのことをされていますので、こちらではもうとっていただいていた方がいいです。11 番は削除で。

満田主査 11 番と 23 番を一緒にすると。

日比委員 一緒にしちゃうということで、なのでこっちはいいです。

それから、12 番も削除で結構です。

13 番は、これ何かこの辺のことを報告書に記載していただいたほうがいいのかなと思いますので、残します。文章をこの のところから、そこまでの分はもう削除していただいて結構です。地下水及び地下の熱エネルギーを利用する権利は、法律上どのように担保されているのか明記すること。また、国立公園内の地熱エネルギーの利用の法的根拠について、ないということなので、利用する法律について記述すること。

満田主査 はい。では、14 番はいかがでしょうか。

日比委員 14 番は、すみません、ここはいかがですか。こういう長期的な気候変動とかのことまでをもう全く見なくてもいいとするか、多分わからないと思うんですけども、かといってそれを全く考えなくてもいいのかというのはちょっと気になるところなんです、いかがですかね。

山本 この地下の水系の話は何百年単位の話ですし、それに影響を与える気候変動というと、また何百年単位の話になると思います。一方、このプロジェクトは、プロジェクト期間は 30 年を想定しています。30 年経った後、その後続けるかどうかかわからないですが、もう要らないかもしれないです。そういった時間的な違いがあるもの

まで影響があるかと言われるといかがでしょうか。

日比委員 多分、要は掘る深さのところまでに地表から水が浸透していくまでの時間が 100 年ぐらいかかってくるのでという意味ですね。わかりました。では、これはもう削除いただいて結構です。ありがとうございます。

満田主査 15 番は削除をお願いします。

16 番はいかがでしょうか。

原嶋委員 とりあえず残しておいてください。

満田主査 はい、残す。17 番はいかがですか。

日比委員 ここは残します。GHG の排出量の評価については、コスタリカ国のエネルギー政策の動向も踏まえた上で再評価を検討すること。

満田主査 この再評価の検討というのは。

日比委員 多分中程度の改善に修正しますと言っていたいただいているので、それでいいと思います。

満田主査 つまり多分調査団の心配としては、もう一度計算し直さなきゃならないのかとか、そういう心配……

日比委員 いや、計算はしなくてもいいと思います。その計算結果をどう評価するかというところで、これでいいと思います。さっき火力のほうとの比較については、これは私はそこはなくてもいいと思うんですけども、むしろそこら辺は調査団のほうにお任せしますけれども、残す場合には前提条件をもう少し明確にさせていただきたいなと思いますので、検討することで、また排出削減量の検討（特に火力発電所の比較）については、精緻な前提条件のもと検討すること。

満田主査 日比さんの懸念というのは、要は過大評価されているということなんですよね。

日比委員 そうです。

満田主査 全量火力で置きかえるのが過大評価だとおっしゃっているんですね。でも、その調査団としては火力でやっちゃっているんで、だから読み手にそれが過大評価の可能性もあるよというのが伝わればいいというような気がしたんですけども。

日比委員 だから、どういう条件、火力で置きかえるにはそれなりにいろいろ前提条件があると思うんですね。だから、何で全量火力、先ほどご説明いただいていたけれども、それはなぜ全量火力に置きかえるのか。あるいは CDM の方法論に加えてこれでやることの意義というのを残すのであれば、そこはわかるようにしなければいいと思うんですけども。

満田主査 では、全量火力での評価を行った理由について記すことみたいな、そんな感じですか。

日比委員 はい、それでもいいです。

満田主査 大丈夫でしょうか、そんな感じで。全量火力での評価を行った理由につ

いてという感じですか。別のことを考えて。

日比委員 理由でもいいですし。

満田主査 大丈夫でしょうか。何かコメントがあるんでしょうか。

住吉 要は CDM と火力発電所に置き換えた場合と 2 つのパターンで計算を出しているんで、火力発電所が過大だというご指摘であれば、私どももどいう記載にするのか検討させていただきます。

日比委員 では、この書き方でわかるということであれば、もうこれでいいです。

住吉 ただ、一般的に言うと火力発電所で置きかえるというほうが一番わかりやすいと思います。要はそれが過大評価かどうかという絶対値の評価ではなくて、全体的に見たときにどうかといういわゆる一般的説明としてわかりやすい指標をしめす必要があると思います。コスタリカの全体の比重がどうかということにこだわるつもりは私もございません。ご指摘の点も理解しているつもりですので。

日比委員 その気持ちはわかるんです。ただ、やっぱりここは削減量を評価する部分なので、そこは厳密にやっていただきたいなと思います。

住吉 過大に出すつもりはないですけども、一般的にわかりやすくするにはどうすればいいのでしょうか。

日比委員 いや、CDM でいいんじゃないですか、方法論で。CDM がわかりにくいというのはあるんですけども、いや、この重要なところは、要は削減効果というのをどう考えるかというところであって、やはりそのまま火力に置きかえるというのは、その削減効果ではなくてあくまで火力でやった場合はこうなりますというものであって。

住吉 報告書もそういう記載になっているとは思いますが。

日比委員 いや、そうですか。

住吉 並列論ですので。

日比委員 並列ですよ。つまりここは評価をするところですよ。それはやっぱりちゃんと厳密に評価していただきたいんです。これは厳密な評価じゃないというのが私の意見です。

住吉 理解しているつもりです。ですので、一番わかりやすいのはどの手法かということですよ。

日比委員 いや、そうじゃなくて厳密に評価をすることがまず重要で、それをいかにわかりやすく記載するか、方法をわかりやすくするというのがここの目的ではないと思うんですけども、評価方法を。わかりやすくするのは重要だというのは、それは私も賛成しますけれども、それをするために適切でない方法で評価するのはいけないんじゃないですかということです。

住吉 おっしゃっていることはわかりますが、概ね同じことを言っているだけで、見方の差だとは思いますが。記載の仕方についてはおっしゃっているご指摘はわかりま

した。

日比委員 その誤解がないようにお願いします。

満田主査 では、17 はあのような、より精緻な前提条件のもとでの評価を再検討することと。

原嶋委員 再生可能エネルギーを前提として追加すると書く。

日比委員 そこをどう置くかは多分、私はお任せでいいと思っているんですけども。

原嶋委員 今は火力発電を前提に追加を図っているわけですね。だけれども、先方の国はそもそも火力発電よりも再生可能エネルギーを考えているから、追加の判断のベースラインを再生可能エネルギーで考えよう。

満田主査 現実ベースのということですよ。

日比委員 多分それは前段のほうでもう織り込まれていると理解しているんです。

満田主査 この表現で調査団が検討してくださるなら、これでいいんじゃないかと思いますが、それで先に進んでいいですかね。

18 番なんですけど、ちょっとこの水質・騒音については、この右側の「修正します」という文言でいいと思うんですが、これ、代替案の比較で軽微であるというような文言が何かそのまま書かれていて、その後のスコーピングマトリクスとか動植物に与える影響についての先ほどの議論からいっても、ちょっと「軽微である」で済まされるのはやや過小評価じゃないかなと思いましたので、私としては、振動・騒音については、生態系への影響も懸念するというような文言を追加するべきではないかと思うんですが、すみません、ちょっと文言がぱっと出てきませんが、ちょっとすみません、この文言を考えている間にちょっと先に進んだほうがいいと思います。

原嶋委員 19 番は、とりあえず「還元井及び生産井の耐用年数を記述すること」ととりあえず入れておいてください。

満田主査 記述すること。

原嶋委員 とりあえず。半永久的と言えるかどうかです。さっきのシリカ分の影響なんかを考えると、そこも入れるかどうかちょっとやや疑問なので。

満田主査 では、20 番はいかがでしょうか。

高橋委員 20 番は後ほどの 34、35 のほうに移したいと思います。

満田主査 34、35 に統合で。

高橋委員 はい、移して。だから、20 番のところからは削除。

満田主査 では、ちょっと 18 番も 34、35 と……

谷本委員 満田さんの 18 番も一緒にしたほうがいいかもしれませんね。

満田主査 そうしましょう。では、21 番はいかがでしょうか。

石田委員 納得できましたので、結構です。22 と 23 は助言にします。22 番はまず、こんな感じですね。読みます。動植物分布、生息地域、植生、絶滅危惧種、固有種。

ごめんなさい、絶滅危惧種と固有種の間の中丸を入れていただけますか。固有種などとの関連を考慮に入れた上でモニタリング実施の具体的地点、頻度、方法を計画することが欠かせないということ、ちょっと日本語は何か変かもしれませんが、とりあえず「欠かせない。」でいいですね。「欠かせないので」にしましょうか。欠かせないので、そのことについて提案すること。そのことについて提言を行うこと。また直します、メール審議で。「欠かせない」で一旦切ってください。そのためというか、そのことについて提言すること」と。ちょっと日本語がおかしいですから、後から直します。

以上です。

23番は、先ほど日比委員の11番で書かれている内容もちょうだいしまして、こんなふうにしたいと思うんですね。まず、日比委員が言われているところを使って、「アクセス道路のルートを示し、環境評価を行い、必要に応じて緩和策を策定すること。」以上です。

満田主査 14番はいかがでしょう。24番か、すみません。谷本さん。

谷本委員 ここはもう結構です。要りません、24、25、26は。

満田主査 24、25、26は削除。27はいかがでしょう。

日比委員 ここはそもそも地熱発電なので、地熱があるところ以外ではあり得ないので、どうかとも思ったんですが、でも、この地域資源の利用というところで、現地から見ればやはり地域にある資源がプラスの面で利用されるというのは、しっかり効果に含めたほうが良いように思いますので、残したいと思います。

では、次のようにお願いします。「地域資源としての地熱エネルギーの有効利用についても評価すること」、あとはもうとっていただいて結構です。

満田主査 28はいかがでしょう。

日比委員 28は、これは残したいと思います。地球温暖化への影響だから、地球温暖化への影響については排出量が少ないのは負荷が少ないことであるからD評価とすることで意味、通じますかね。

満田主査 はい、大丈夫です。

高橋 すみません、もう一度お願いします。

日比委員 地球温暖化への影響については排出量が少ない.....

原嶋委員 ちょっとそれ、さっきのベースラインの関係もある。先ほどの何番かのベースラインとの関係があるので、それとの関係で見直すという程度の表現にしておいたら。さっき何番がございましたね。だから、それとの評価の関係で地球温暖化への影響についての評価をそれに依って見直すという記述にしても。

日比委員 そうですね。そのほうがいいかもしれませんね。

原嶋委員 先ほどの何番か。

満田主査 何か議論のための議論みたいなんですけど、これはただ、スコーピングマ

トリクスはベースラインとの比較とかではなくて、この事業自体の影響について評価するためのものかなと思っていたんですが。

原嶋委員 それとグローバルな影響については、それだけの問題ではなくなってくるから。だから、多分 JICA さんは火力発電所に比べればいいかなと思っていらっしゃる、それはそれで一つの見方だと思うんですけども、そのもしベースラインが違わうんじゃないかということをおっしゃるのであれば、ちょっと余りそこまで断定しないほうがいいですね。

日比委員 確かにそれはありますね。

原嶋委員 ある種の矛盾を生じてしまうかも。ちょっと考えてみてください。

日比委員 ちょっと考えます。終わりまでに考えます。

満田主査 29 は、これは皆さんぱっと読み取れましたかね。私ちょっと何か途中までよくわからなくて、こういう質問を試してみたんですが、読み手にわかればいいと思うんですが、ちょっと念のため私のような人間がいるかもしれないので、調査前の評価であることを明示することと。

原嶋委員 原則そうです。

満田主査 原則そうですかね。書くまでもないという感じですかね。

原嶋委員 原則はね。

満田主査 では、やめましょう。

原嶋委員 ただ、いろいろやっていると状況が変わって見直すということはある。それはありますね。原則スコーピングはやる前にある程度絞り込んで評価、だけれども、突っ込んで調査したら、どうやらいろいろ問題の出る可能性があるんで、遡って見直すということは当然あり得ますね。要は追加調査ということですね。

満田主査 では、29 は削除ということにしましょう。

30 は、最初の項目は一時的な影響ではないため、一時的は削除することというか、修正するならいいです。30 も削除にします。

31 なんですが、掘削汚泥の処理方法について。

原嶋委員 これは何か書いておいたほうがいいですね。

満田主査 処理方法について追加すること。

谷本委員 これは満田さん、私の 46 番と合体しましょう。掘削残土は私もこう書いているので。

満田主査 では、そうしましょう。

谷本委員 どちらかで、後のほうでちょっと一緒に。

満田主査 はい、わかりました。

谷本委員 両方ともありますから。

満田主査 では、46 と合体ということで。

谷本委員 46 と一緒にしましょう。

満田主査 はい。

32 はいかがですか。

原嶋委員 32、33 は削除で結構です。

満田主査 34 はいかがでしょう。

高橋委員 34 は残すということで、2 段目の希少動物も生息する国立公園地域に隣接することから、低周波を含む騒音・振動の動物への影響予測を行い、その結果及び対策を記載すること（スコーピング表、影響評価表、モニタリング計画を含む）。上の括弧を持ってきて、その中に影響評価表のあと、ポツを入れてモニタリング計画ということを入れていただければいいと思います。

満田主査 そうすると、それに伴ってさっきの代替案の比較のところもその評価に応じて見直すことというのをさっきの部分ですね。

高橋委員 18 番の。

満田主査 18 番ですかね。18 番の部分、騒音についてはコメントのこの助言 34、ちょっと番号は変わるかもしれませんが、34 の評価に従い再評価することというふうにさせていただきませんか。ちょっと代替案の比較のところがやけに楽観的のように見えてしまうんです。騒音・振動については、助言 34 の評価を踏まえ再検討すること。ちょっと文言についてはまたメールのやり取りで。

高橋委員 34 が括弧の中にスコーピング表、それから影響評価表。

谷本委員 その前に代替案の検討というのを満田さんが入れてほしいと。

高橋委員 では、ここに入れればいいですか。

谷本委員 スコーピングの括弧の最初のところに。そういうことですね。

満田主査 それで一つになる。代替案、スコーピング表。

高橋委員 では、代替案の検討、スコーピング表、影響評価表、モニタリング計画を含むと。影響評価表、モニタリング計画。

満田主査 影響評価表の次ですね。

高橋委員 そういうところにこういうことを記載、ちゃんと位置づけ、モニタリングにも書いていないのに影響評価があるということはありませんから、全部一貫して統一というか整合性をとってほしいということもあるからです。

満田主査 では、35 番はいかがでしょう。

高橋委員 35 は、冷却塔からの水蒸気等の植生影響について、その影響が考えられないことも含めて、スコーピングマトリクス影響評価表等に記載のこと。

谷本委員 これは植生だけでいいの、高橋さん。

高橋委員 とりあえず水蒸気だから植生かなと思いますけれどもね。

満田主査 36 はいかがでしょう。

石田委員 36 はコメントにします。コメントにする背景を説明しておきます。ドラフトレポート 134 ページの動物、植物は 126 ページに実は調査対象地域区分というの

を冒頭で定めているんです、この報告書は。ということは調査対象地域ごとに動植物を語るというのが結論の出し方だと思うんですね。ところが、動物は呼応していないんです。先ほど口頭では説明を受けました。直接の対象区域にほとんどそういう動物はいないと。であればそのことをちゃんと書いてほしい、書かないと読者にはわかりません。ですので、こういう助言にします。

助言はこういうふうになります。動物に関する記述では、調査対象地域区分ごとの特徴を記述すること。何かダブっている、また後で直します。調査対象地域区分というのは、この報告書で出てくるテクニカルタームですので、私の造語ではありません。お願いします。

以上です。

37 から 44 は要りません。落としてください。

満田主査 41 はいかがでしょうか。

石田委員 41 ですか。41、これは報告書の中では書かれていないんですね。では書いてもらいましょうか。では 41 番、助言にします。国立公園境界沿いに発電所を含む施設を建設し、稼動する理由を明記しておくこと。そうですね、大切なことですね。ここでないといろんな意味でコストだとか効率化を考えてだめだということなので、それは書いておいていただきましょう。発電所を含む施設建設を行う理由を明記すること。

以上です。

原嶋委員 むしろ代替案のほうに出てくる。

石田委員 代替案、出てきますか。

原嶋委員 今のコメントは代替案で。

石田委員 そちらであるのであればもう。

原嶋委員 いや、ないです。むしろ場所としてそちらの。

石田委員 そうですね。そういうことですね。では、代替案に回してください。では、これは代替案に移動するというので、JICA がドラフトをつくるときのメモとして、この助言は代替案に移動です。ありがとうございます。

満田主査 42 はいかがでしょうか。

石田委員 42 ですか。

高橋 44 まで削除です。

満田主査 ごめんなさい、44 まで削除。

高橋委員 ちょっと 44 に関連して、助言ではありませんけれども、最終報告書をつくるときに地域植種というふうに 184 ページに書いてありますけれども、そういう専門用語というか言葉はないと思うので、現地産樹種とかあるいは先ほどお話しあった在来種とかそういう言葉に変えたほうがいいと思います。これは助言ではありません。単なるアドバイスというか、言葉を変えていただければと思います。

満田主査 では、45 からはいかがでしょうか。

谷本委員 45 はこのまま落としてください。46 は 31 の満田委員のものを一緒にして、どんな感じかな。掘削汚泥を含む残土の処理に当たっては、もう飛ばしてもらって、産業廃棄物としての適正な処理方法を報告書に明示することと。ちょっと最後は見てください、主査のほうで言葉を。こんな感じでまとめましょう。お願いします。

満田主査 はい。

それでは、47 からはいかがでしょうか。

日比委員 47 は削除で結構です。それから、48 から 51 まではそのまま残してください。

満田主査 51 まで。

日比委員 はい。

満田主査 52 は削除で結構です。53 は、クルバンディ集落の現在の取水場所及び同集落の要望で取水する今後の取水計画 ごめんなさい、ちょっと日本語が変ですが について地図上で説明することというふうにしてください。

54 は削除、55 は削除、56 も削除、57 については、掘削汚泥処理に伴う水質への影響（発生しない場合も含めて）について記述すること。

原嶋委員 それ、46 と一緒にして、先ほどの文章の下に水質に対する影響あるいは土壌に対する影響も実は関係しているんですね。合体させていただいたほうがいいんじゃないですか。

満田主査 では、そうしましょう。46 と合体しましょう。

原嶋委員 46 の先ほど谷本先生の文章の下に。

谷本委員 「また」という形で。

満田主査 要は管理についてということですね。

原嶋委員 あえて言えば、土壌汚染のところちょっと書いて、確か私も出てくるんですけども、土壌汚染を書くか書かないかはいいと思うんですけども、少なくともそういうざっくりとそんな感じで、あとは全体で修文していただけますか。

満田主査 はい、わかりました。では、ちょっと今、日本語が妙なところは後ほど。

谷本委員 そうですね。汚水については、土壌汚染並びに水質汚染に結びつかないように適正に処理を行うことと、そういう感じで46と合体したほうが。

原嶋委員 確かスコーピングのところは還元井に返すから土壌汚染の問題はないと書いてあるので、それを入れればどうでしょうか。だから、今のところ、水質への影響というところを水質及び土壌への影響ですね。とりあえずそれを入れてください。あとから全体の修文は主査のほうに。土壌ですね。

満田主査 58 は残してください。

59 以下はいかがでしょう。

石田委員 59 から 62 は不要です。理解しました。落としてください。要りません。

59、60、61、62まで削除です。

満田主査 63も削除をお願いします。

石田委員 64から66は先ほどちょっと議論しようかなと思ったんですが、これは助言にする対象でもないの、何が言いたかったかという、例えば住民代表、校長先生1人に対してインタビューした結果を住民全体の意見だとすること自体は余り感心しないということが言いたただけですね。やっぱりインタビューするのであれば、もう少し別のステークホルダーも住民の中でしておく必要があるということと、それから、ここで書かれている事柄は、これは彼らが発電することに、発電の影響に直接プラスの影響を受けているわけじゃないんですよ。発電する会社が彼らにベネフィットを施設だとかお金という形で落としているので、FRINGEベネフィットなんですよ。だから直接の影響じゃないんです。これを開発効果と呼ぶかどうかというのは、これはまた議論のあるところなので、ここでは議論しません。ですので、すみません、64から66はよくわからないんですが、でも、とにかく削除はします。お願いします。

満田主査 67は残してください。68は、では削除をお願いします。

石田委員 69も削除をお願いします。

満田主査 一通り終わりましたが、何か言い忘れたこととか。

住吉 1点だけ。高橋先生、私どもに助言いただきたいのですが、34番の先生のご指摘の事項ですが、調査団のほうも実は困ってしまっていて、具体的にどのようにモニタリングを進めていくかということで、具体的にどのように、ご指摘の点を進めていったらよいかというところが若干困っています。ご知見をいただければと思います。

高橋委員 先ほどのモニタリング地点についての石田委員の助言との関連もあるんですけども、やはり国立公園の中の動植物、この場合は特に動物ですが、この影響、これは具体的なものに対してどういう影響があるという一対一の対応でなくともいいと思うんですけども、何地点かの場所で実際には目視というようなことになると思いますが、影響があるかどうかというのをある程度定期的に見るということになると思うんですね。

住吉 定期的にでしょうか。

高橋委員 つまり先ほどの下のほうの植物への影響も含めまして、そういうモニタリング地点というのを何カ所か設けると。それを定期的にとというのは、それは頻度が何カ月置きなのか、こちらのほうは特に四季というのはありませんけれども、どれぐらいの頻度でやるかというのはまた検討していただければいいと思いますけれども。

住吉 ちなみに日本だとどれぐらいの頻度でしょうか。

高橋委員 日本だと四季がありますから。

住吉 年に4回でしょうか。

高橋委員 そうですね。

原嶋委員 ちなみに低周波との因果関係はどうやって測定するんですか。それは難しいですよ。

高橋委員 難しいと思いますね。

原嶋委員 例えば動物の個体数が減ったとしても、それが低周波との因果関係というのはなかなか難しいですよ。

高橋委員 だからそれが騒音なのか、騒音の中でも特に低周波なのか。

原嶋委員 低周波のデータがあって、個体数の変化があって、それを一致させるというのは疫学的な因果関係はあるかもしれないけれども、実際はなかなか難しい。

高橋委員 ただ、動物が減るかどうかわかるかというこれは確認をする必要があると思うんですよ。減ったときにどういう原因なのかというのはまた時間がかかるかもしれませんが、それはまた検討していただけますかね。それがモニタリングだと思いますね。

住吉 先生、その場合ここに環境予測となっていますが。

高橋委員 この意味は、スコーピングとか環境予測というか、環境影響評価表ですよ。その整合性がないと私はいけないと思っているんです。だから、スコーピングのところにも低周波とか騒音による動物への影響というのが、そういう項目がないと影響評価とか、あるいはそれに対応するモニタリングをやりますとかという一連の流れが出てこない。

住吉 モニタリングというところは先生のご指摘で頭の中にずっと落ちますが、予測するということはどのようにすればよいのでしょうか。

高橋委員 予測は困難である、前にもお話ありましたよね。こんなのだからモニタリングをしますと、そういうお話がありましたけれども、その程度じゃないでしょうか。

住吉 ということは、実測をしていくという考え方、ある程度の方向性は持ちながら、予測というのはまさに何カ月にも何回やるかというそういうお話かなとも思います。それだけではないとは思いますが、そのような意味での予測と考えればよろしいでしょうかね。

原嶋委員 要はあの文章をモニタリングだけにしたいということでしょう。

住吉 はい。

高橋委員 私が影響予測と書いたのは、影響評価表にそういう項目が入ってくるという、そういう頭があったものですから影響予測と書いたんですが、きちんと予測結果が明確に出なければいけないという意識はありません。予測が困難だということもあると思いますから、それは文章を直す必要があれば直して結構です。要するに繰り返しになりますけれども、スコーピングとか影響評価表とかそういうところの整合性がとれて、それぞれのところに項目が入ってくる必要があると私は認識をしています。下の植物影響もそうですけれども、冷却水からの影響というのはスコーピングにも項

目がなければそれに対する評価も対策も立てられないわけですから、そのスコーピング、そして影響評価と申しますか、そして、それに対する対策というものは一連のものであるから、それぞれのところに項目を入れてほしいというのが私の趣旨です。

満田主査 実際の予測は難しくても、その項目をなくすのではなくて、項目は立てた上で現在難しいもののみみたいな、そういうような何らかの記述を入れると。

高橋委員 難しいからモニタリングしますという流れになると思います。だから、この回答にあるように、評価は困難だけれども、モニタリングをしますということでは私はいいと思っていますけれどもね。そういう趣旨がまたいろいろなところに、報告書に書かれればよいと思うんですけれども。

住吉 ありがとうございます。

満田主査 では、28番の。

日比委員 さっきの温暖化関連の評価というか排出量の評価というのは、後ろのスコーピングに基づく評価のところなんですけれども、実はまだちょっと困ってまして、私、これを読んだときには、本来今のところの高橋先生もおっしゃったように、前と後ろは当然整合していないといけないと思うんですけれども、私、読んだときに前段のところはいわゆる排出削減相当量が幾らという計算をしているというふうに理解して、後ろはこの事業自体の直接の影響の有無というふうにとらえていたんです。それだとベースラインが前と後ろでこれを見るときに違うベースラインをとっているということになると思って、どうしたものかなと今もまだ決めかねています。

確かにこの事業をやることによって火力なり何なりから置きかえられることが想定されて、その分削減されるという見方はできると思うんですけれども、それがこの事業自体の影響評価の中でそれを見込むのが本当にいいのかどうか。コストリカ国のエネルギー政策としてここで地熱をやった場合に、これだけの削減効果があるという言い方はしていいと思うんですけれども、この事業の影響評価の中でそのプラスを見込んでいいのかどうかというのがちょっと私にも判断がつかないところなんです。

満田主査 でも、ほかの影響項目はベースラインとか考えずに、つまり火力でやったときと比べて排水がどうだとか動植物は火力でやると軽微だとか、そういう比較はしていませんよね。ずばりこの事業の影響を評価していますよね。ここだけ何か火力と比べるのは、何となく私的には何で温暖化ガスだけ特別扱いなのという気がちょっとはするんですけれども。

日比委員 私も自然にそういう視点から見ていたんですけれども、そうすると、確かに前段と整合がとれなくなるというのはあって、そうすると、前段の排出削減量の計算を、排出削減相当量というのがもっと正確な言い方だと思うんですけれども、この事業で削減するわけではないので、その前段のところのこれだけの削減効果がありますというのはぜひむしろそれは書いていただければいいと思うんですけれども、それ自体が必ずしもこの事業の直接の影響、プラスにしるマイナスにしる影響にはなら

ないのかなと。それをどこかで後ろなのか、あるいは前段の計算をしているところでそれを明記する必要があるのかなというふうに思うんですけども、ということで、ここは D でいいんじゃないかなというのが今、私の思っているところなんですけれども、これはむしろほかのこういう事業で、これまでも何か例えば石炭火力を高度化するとかという事業があったと思うので、そこらは直接的ですよ。その事業をやることによってその発電施設の効率が上がるので、排出削減につながるというのはわかるんですけども、これはやっぱりかなり間接的なので、その辺、JICA さんでどう考えて、そもそもこのスコーピングをするというときの視点の枠組みでどう考えていらっしゃるかちょっと教えていただければと思うんですけども。

原嶋委員 一般論としては、この事業そのものでは減らないんですよ。古い石炭火力を新しく変える、リプレイスするとか、たくさん車が走っているところの渋滞をなくしてガソリンの量が減るとかそういうことではないので、こういうケースの場合は、だからもしかしたら火力発電所、電力需要はあるわけですから、それをまかなうために必然に何かをつくらなきゃいけないという状況の中で、普通だったら火力発電所をつくる所と比べると地熱のほうがいいのかそういうふうになってくるので、多分一般的にこういう場合には、何もしなければ地熱でなくて火力発電とか石炭発電が選択されていたという状況を想定して比較していますよね。だから、D でいいと思うんですけども、D にしたら先ほど前のほうの問題との整合がとれなくなってくるので、ちょっと分けちゃうと、多分全体会合の中でもざっとそこだけ見ていくと、ほかの委員の方もちょっと矛盾するんじゃないかということと言われる可能性があるということ懸念しているんですけどもね。一個一個はわかるんですよ。それが並んでくると、同じ委員のメンバーで議論して、こっちはこうで、こっちはこうでというのは何かちょっと、そこまでちゃんと書き込めばいいんですよ。書き込めばいいんですけども、書き込めないとちょっと誤解を招くので、誤解を招かないようにしていただいたほうがいいというふうには思いますね。

個人的な意見としては、これは CDM として申請するんですか。考えているの。

住吉 今のところは考えていません。

原嶋委員 もし CDM としてちゃんと理事会に出すとかになってくると、ちゃんと調べないといけないので、そのベースラインが本当にそれでいいかどうかはちょっと確認しなきゃいけないので簡単じゃないんですけども、前提としては今、こちらの国での主力は火力なんですか。現時点は。

住吉 水力です。

原嶋委員 そういう何か根拠をつくっていただいて、それとの比較をちゃんとしていただくというのがいいと思うんですけどもね。だから、CDM として本当に理事会に申請するのはちょっとちゃんとした方法論もつくっていかなくちゃいけないので、安易に決めてはいけませんけれども、暫定的であれば火力を前提と比較してと

いう注釈を入れて今のことを評価していただくというのはいいと思いますけれども、そうしないと。

日比委員 確かに過剰評価はすべきじゃないんですけども、過小評価もすべきではなくて。

原嶋委員 だから、どっちにしても前提基準が違うので、それを書いていたかかないと。書かないとそこだけ見た全体会合の委員の先生方とかがちょっと何か、こっちはDと言っているのにこっちは何とかとなってくると。

日比委員 確かにそうですね。では、これ自体、気候温暖化への影響については何番でしたか。これか、17番あるいは122ページでの排出削減量の検討をされた結果ではあるんですけども、再検討の助言を勧告し、評価する。私もでは仮に十何万トンでも30何万トンでもいいんですけども、それがAなのかBなのか何なのかというのもわからないので、それがもしプラスだということであれば、それがどれになるのかというのはちょっと言えないんですけども、少なくともその17番の助言を受けてもう一度、それは記述の問題なのか何なのか、とにかくそこを再検討していただいて、それを受けてここで評価をもう一度検討するということですか。

原嶋委員 Dというのは、結局いい影響だということになってきますか。

日比委員 Dは、影響は軽微、ここで言えばマイナスの影響は軽微であると。

原嶋委員 ということは、マイナスの影響があるということですか。

日比委員 Aプラスはよい影響が大きいと。

原嶋委員 Aプラスはよい影響、よい影響というのはポジティブな影響ですか。削減効果がということを行っている。

満田主査 Aプラスは。

日比委員 もとのAプラスというのは。

満田主査 それは変じゃないかな。だって何らかのGHGは出るわけですよ、実際。

原嶋委員 事業自体は。

満田主査 ほかの影響は何かプロジェクトなしと比べているわけですよ。ほかの排水とか騒音とか何とかはウィズアウト・プロジェクトで比べていて、GHGだけ火力発電なり何か別のものと比べていると、何となく違和感はあるけれども、実はそれほどだわっていないんですけども、論理的には何かそんなような気がします。

日比委員 そうなんです。

原嶋委員 Aはポジティブな影響ですか。

住吉 プラスがついていますので。

原嶋委員 削減するという影響ですね。

高橋 これで言い当てていますか。28番の助言には。

原嶋委員 再生可能エネルギーをベースラインにしたら削減しないかもしれないと

いうことですね。

住吉 何の再生可能エネルギーを置くかだと思います。

谷本委員 でも、地熱だってCO₂は出るからな。

日比委員 CDM 的な想定をとるのか、現状と比べてどうかというので、全然変わってきてしまうところなんですね。ただ、地球温暖化のことを考える場合は、これがなかったらどうなっていたのかというのを全く無視して評価するのちょっと違うのかなというのは確かにあるので、こういう言い方なのかなと。

満田主査 はい、わかりました。

日比委員 要は、前段の部分でもう一回見ていただいて、いや、これはやっぱりどかんとAプラスでしょうということであればそういう……

原嶋委員 そうも言い切るのは難しい。

日比委員 そうも多分言い切れないんじゃないかと思うんですけども……

原嶋委員 火力と比べればかなり、火力で同じパワーだということを考えれば。

日比委員 だから、そこの前段をもう一回考えていただいた上で、その結果で後ろを評価していただければと思います。

満田主査 では、そんなことで。それで一応終わったんですが……はい。

高橋委員 先ほどの34番ですね。騒音・振動の動物への影響、影響予測ということになると汚染物質の影響予測と比較して随分心配なさっているようなので、少し文言を変えたいと思います。それは、騒音・振動の動物への影響について検討し、影響予測というのをやめます。影響について検討し、その結果を記載すること。あとの括弧はそのままにいたします。結果及び対策は当然その中に入ってくるということで、結果を記載すること、こういうふうにしたいと思います。それで私の趣旨、わかっていますか。

住吉 先ほど先生のご発言でも趣旨はわかりました。どうもありがとうございます。

高橋 低周波を含むというのは残しますか。

高橋委員 それは残します。

満田主査 では、スケジュールの。

河野 今回の助言については、12月3日の全体会で確定をするということです。

それで、事務局のほうから遅くとも水曜日、21日までには案を送らせていただきますので、30日金曜日までに助言を確定していただければと思います。

満田主査 わかりました。ということで、これで全部でしょうかね。

どうもありがとうございました。お疲れさまです。

午後5時00分閉会