

環境社会配慮助言委員会ワーキンググループ

コスタリカ国グアナカステ地熱開発事業2

(協力準備調査(有償))スコーピング案

日時 平成24年7月13日(金) 14:00~16:42

場所 竹橋合同ビル 8B研修室

(独)国際協力機構

助言委員（敬称省略）

岡山 朋子 名古屋大学 エコトピア科学研究所 特任講師

田中 充 法政大学 社会学部及び政策科学研究科 教授

二宮 浩輔 山梨県立大学 国際政策学部 総合政策学科 准教授

JICA

< 事業主管部 >

住吉 央 産業開発・公共政策部 エネルギー・資源課 課長

上石 博人 産業開発・公共政策部 エネルギー・資源課 企画役

宇多 智之 産業開発・公共政策部 エネルギー・資源課

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

平 祐朗 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 火力管理部

伊利 沙汀 西日本技術開発株式会社 環境部

河野 それでは、お時間になりましたので、始めさせていただきます。

田中主査 どうでしょうかね。じゃ、半分ずつやりますか。

河野 では、お願いできますでしょうか。田中先生に今日の主査だけお願いして、報告は二宮先生という前提で、お願いします。

田中主査 はい、わかりました。じゃ、早速始めていきましょうか。よろしいですか。それでは、よろしくお願いします。

いつもの手順ですと、この回答内容を我々のほうが確認をして、それで質疑を若干行わせていただきながら、助言事項といいますが、項目を絞り込んでいく、そういう手順でよろしいですね。

上石 はい、よろしくお願いします。

田中主査 それでは、最初から確認をしていきましょう。

上石 最初は二宮先生の助言ですが、いらっしゃらないのですが、このまま進めてよろしいでしょうか。

田中主査 はい、二宮先生ですね。

河野 飛ばして下さい。

田中主査 はい。

上石 1と2が同様な助言ですので、3から始めさせていただきます。

田中主査 はい。事務局で、申しわけないですけども、この案件の配布資料はありますか。お持ちになっていませんか。事前配付資料です。

宇多 何ページ目ぐらいを映せばよろしいですか。

田中主査 そうですね、全体にこれを見ると、とりあえず、1ページについてはよさそうですね。

岡山委員 ポテンシャルの部分ですね。

田中主査 よろしいですかね、1ページのところは。これ、岡山先生が1ページのところはありますが。

岡山委員 はい。でも、温泉利用はないというので。

田中主査 はい、温泉利用もないと。

平 先生、じゃ、こちら。

田中主査 はい、ありがとうございます。すみません。これですね。

私の質問の4番のところですが、掘削済みの話です。これ、井戸の位置関係をちょっと教えてください。手元のプリントが、これはモノクロで打ったものですから、よくわからなかったんですけども、どうなっているんですか。

上石 スライドを今映します。このボリンケンの場所については多分ご存じだと思います。その中で具体的なところですが、一番右側の奥に見える、かなり明確な緑の線が国立公園との境界ですが、それぞれ赤の、ピンク色の四角が、これが生産井で、青いほうが還元井の場所を表します。そのうち掘削済みのところは、ここにもありますが、P3からすぐ左のほうへ行った青のところですよ。

田中主査 そうすると、既に掘削済みというのはP1とP3でしたか。

上石 そうです。それぞれの諸元ですけども、ここに記載しておりますが、掘削の深度が大体2,000メートルです。この2,000メートルは、大体想定されていた掘削の深度だというふうに考えています。

田中主査 それで、今言ったのが、生産井と、それから還元井で、還元井のほうが必要に戻すということで、生産井のほうが……

上石 くみ出すほうですよ。

田中主査 くみ出すほうですよ。わかりました。

岡山委員 発電所のユニットは還元井に近いところにあるという配置ですよ。発電所自体は。

上石 そうです。この発電所についても後ほどご説明いたします。この中にも出てきますが、地点についてはオルタナティブというところで、まだ未定なところもございます。特に当初想定していた場所というのが、後のほうの回答にもございますけれども、環境社会的観点からあまりよろしくないのではないということで、違うところを考えています。

田中主査 はい、オーケーですね。これ、私の5番の質問もオーケーですね。わかりました、今のでね。

上石 次は田中先生のコメントです。

田中主査 はい、コメントですよ。この事業の基本的な諸元がわかればと。規模とか諸元がわかりますかということですね。

上石 井戸については、先ほど申し上げたとおり、大体2,000メートル級の井戸を掘ることを想定しております。ご指摘、ご指示ありましたフローというところですが、イメージを上げさせていただきました。文章でもちょっと事細かく書いてございますけれども、

大きく言いまして、一番左の下のほうにございますが、まず地熱貯留層、ここが生産井になります。そこからボーリングを使用し、穴を掘ります。ここが、二相流配管です。二相流とは、蒸気と熱い熱水、両方とも汲み上げ、それらをセパレーターと呼ばれる気液分離器のところで蒸気と水に分け、蒸気はタービンへ持っていき発電し、水はそのまま還元井に戻すということです。また、発電が終わった蒸気は、かなり温度が低くなります。それを冷やすことで液状になりますので、そのまま先ほどの還元井へ熱水と一緒に戻すという仕組みです。基本的には、下のほうから蒸気と熱水を持ってきて、熱水はすぐ戻すと、蒸気は発電に使ってから水にして戻すというようなサイクルになっています。

田中主査 くみ上げるほうの熱水のほうは、水温はどのぐらいのものになるんですか。

上石 熱水ですか。

田中主査 かなり高い。それで、戻す還元井のほうはどのぐらいになるんですか。つまり、温度差がどのぐらいになるんでしょうか。

上石 温度差はそれほどありませんでした。

山本 フィールドによって違いますが、熱水の温度は大ざっぱに言って160から180度ぐらいのところが多いです。還元熱水の温度は、ほとんどくみ上げたときと同じです。若干、数度低くなりますが、基本的には同じと考えてください。

田中主査 そうですか。熱のロスはないわけですか。

山本 そうですね。配管には保温材を張りつけてありますので、放熱による温度低下はほとんど無視できる程度です。

田中主査 そうですか、なるほど。ただ、蒸気を沸かしてタービンに吹きつけるんですよね。

上石 はい。

田中主査 ですから、その分の熱は、いずれにしても熱水からとることになりますか。

山本 ここに示したシングルフラッシュの場合ですと、井戸から出てきた段階で既に蒸気の成分と熱水の部分とに分かれていますので、それを単純に蒸気と熱水に物理的に分けるだけです。

田中主査 なるほど、わかりました。量としては、そうすると、水蒸気の分と熱水でそのまま戻す分とで、水量的にはどのぐらいの比率。つまり、どのぐらいの分が水蒸気として出てきて、それが水になるんですか。

山本 これもまたフィールドによって全然違うんですけれども、今回の地域の場合です

と、蒸気1に対して熱水が4、5倍の量に、質量流量でいうと4、5倍になるかと予想されま
す。

田中主査 そうすると、その水蒸気の分がある種、水になって、また熱水になって戻る
ということになりますか。

山本 図に示したとおり、タービンを通った後の蒸気が冷却水で冷やされて水に戻って、
その冷却塔と復水器の間をぐるぐる回るんですけども、余った分は還元井から地下に戻
すようになっております。

田中主査 そうか、わかりました。そうすると、まず一つは、水のロスというか、水量
分の水収支のバランスは基本的にとれているわけですか。

山本 はい。

田中主査 くみ上げたものはそのまま、量的には戻ることになる。

山本 はい。ただし、一部分は冷却塔から蒸発していきます。

田中主査 蒸発分だけですか。なるほど。わかりました。こちらはあまりそういう仕組
みがよくわからないものですから、こういう地熱発電といえますか。蒸発ね。わかりまし
た。

規模としては、これ、最大110メガワットと書いてありますが、これは相当なものです
よね。

上石 はい。

田中主査 相当な発電量。

上石 今回の50メガワットを想定しています。この地点での地熱発電所というのは最大
のポテンシャルで110MWという想定です。一般的に申し上げて、ご指摘のとおり、
110MWをワンショットでやるというのはリスクがあるので、避ける傾向があります。

田中主査 はい、わかりました。次のところが7番、8番ですね。

7番はオーケーですね。これ、基本的に斜め掘りしませんということですね。

上石 傾斜掘りをするかもしれませんが、国立公園の中には入らない想定です。

田中主査 するかもしれないけれども、国立公園区域には入らないと。

上石 はい、そうです。

田中主査 わかりました。それから、あと、雇用のことでちょっとお尋ねしましたが、
これ、地元の方はどんなお仕事に携われるんですか。

上石 これは一般的に稼働を始めますと、その周りの設備の要は維持管理とか、いわゆ

る一般的な事務とか労働というような仕事があります。やはりプラントを動かすという仕事についてはICEの人間がやります。

田中主査 9番のところでは私、お尋ねしたのは住居のことなんですが、これは通うことになるんですか。

上石 はい、そうです。15キロ、35キロ程度でしたら、通勤ができると考えています。

田中主査 なるほど。この区域内で、それぞれホテルが営業しているということですが、この説明をということで、廃棄物とか污水处理がどうなっていますかということですが、これは回答のとおりですか。

上石 はい、そうです。

田中主査 私は、この事業そのものについてのお尋ねとしては大体そんなところですね。3ページのあたりが割と事業計画の部分なので。

あと、岡山さんのほうが随分ありますが、どうですか。

岡山委員 前のラス・パイラス1が既存でもうあって、去年、その案件、済んでいるんですよ、もう稼働しているのです。ですから、基本的には同じ方式ですし、似たような近い場所ですから、前回のことを鑑みて、そんなに心配することもないのかなというふうには思っているのですが。すみません、私も地熱発電に全然詳しくないというか、日本に事例が少ないので。

上石 そうですね、新規だと、八丁原が最後です。

岡山委員 九州とか北海道とか東北ぐらいですよ。

上石 はい。

岡山委員 九州は比較的、九州電力さんがよくやっているのですが、霧島のあたりで見ても、例えば、さっき言った蒸気の温度が135度程度で、結構日本は低いのかなというふうには聞いているのですが、今回の再生可能エネルギー法でも地熱発電、確か42円ぐらいついていますよね。それは要するに、この施設をつくる時にイニシャルコストが非常にかかるからという理由だったと理解しているのですが。

だから、これについても、もう本当にゼロから井戸を掘ってくるわけですので、それなりに大掛かりな事業なのかなと思うんです。どこかに、すみません、先のほうになってしまっているのですが、25年ぐらいの稼働を考えているということの中で、コスタリカという国に

とって、これだけの大事業をやって、その25年間、発電を行うことで、大体途中から利益が出るような収支になっているのでしょうか。

上石 今回、そういう経済性につきましてはフィージビリティ・スタディで、例えばラスパイラスと同様に、ポリンケンでも検討を行います。

また、コスタリカの場合ですと、日本ですとかなり大きな電源ができ、その中で、固定買取制度が入り、小さい電源でも開発できるようにしましょうというのが趣旨だというふうに考えております。それなので、ご指摘にもありますようなバイナリーというような形で、しかも、掘る必要がなくて、もう出ている水も使えるという方式が多くなると考えられます。

一方で、コスタリカですが、日本ほど温泉文化ということではなく、表層に出てくる温水も少ない。かつ、大きな電源が必要となると、ある程度イニシャルコスト、初期の投資を大きくして大きな電源を回す。そのかわりCO₂を減らすとか、あとは燃料費を削減する。これは、コスタリカが言っているノーカーボンという政策から出てきているので、日本の状況とは違うと思っております。

岡山委員 なるほど。なので、ならしたときには、例えば火発であったり、ほかの電力方式と比べて、ひょっとしたら若干のコストの割高感はあるかもしれないけれども、国としての自然エネルギーの促進ということなのでということなんですかね。

上石 ご指摘のとおりです。一般的に地熱については、ワンショットで出ていくお金がどうしても最初に偏ります。一方で、ほかの火力をみると、初期は少ないかもしれませんが、トータルの20年で見たとときの燃料代が大きくなると思います。特にコスタリカの場合は、地熱の有望な地点であって、あまり掘り損ないが少ないということからすると、掘って動かしたほうが経済面でいくと有利となります。

一つ対抗馬としてあるのが水力ですが、水力についても、同じぐらいの規模をやるとしても、これはまた違った側面の環境社会の問題が出てきますので、人が住んでいないところへ、比較的限定的なインパクトで済むような地熱を開発していくということを考えています。

岡山委員 なるほど。比較的中が優良なんですね、さっきの温度を見ていると。

上石 はい。

田中主査 そうすると、今ずっと伺って、13、14ぐらいまで大丈夫ですね。

岡山委員 そうですね。

田中主査 ホテルでの利用とか、エコ利用とかエコツアー。

上石 ホテルは結構期待しているようです。

岡山委員 うん、そう思うんですね。

田中主査 観光ポイント、エコツアーですか。

岡山委員 見ていると、ここ、結構、硫黄泉なんですかね。

上石 一般的には、よく硫黄泉というのは、こういう火山地域の場合はあると思います。

岡山委員 ですね。

宇多 でも、きついやつがたくさん出てくるから、硫黄かと考えていました。

田中主査 じゃ、いいですかね。

岡山委員 ということは、すみません、今、ここの地域はもともと国立公園の地域で、ここの2つのホテルもそこを観光資源として設立されているという話だったんですが、そこでトレッキングのようなことをすると、さっきは地表に出ている部分の温泉もあるということで、ひょっとして、少し硫黄のにおいがしたりするのでしょうか、現地へ行くと。

伊利 バックグラウンドとして、硫化水素のにおいはあります。やはり火山地域ですので、そういうにおいは自然にあります。

岡山委員 なるほど。日本の長野のような感じに、ほんわかにおっているような感じがあるんですね。

伊利 もともこの地域の自然にある硫化水素の濃度は、測定にも出ています。

岡山委員 なるほど。ありがとうございます。

田中主査 あとは満田さんとか柳さんから、指摘をいただいておりますが、どうなんでしょうか。

岡山委員 そうですね、同じような質問もあるんですけども。

上石 柳さんの質問は、二宮さんがいらっしゃったときに1問目とともに、回答させていただきます。

次は、14番です。掘ったときに出る泥水については、これは回収し、貯水するため問題は生じないと考えます。また、ホテルへの減衰等の影響ですが、ほかのところでも回答させていただきましたが、2,000メートルの深いところから掘り、その上にちょうどあまり水を通さない層があります。その下を掘り込んであるので、その水系と、下の水系は異なります。上の水系が温泉になって湧いてきます。日本でもこれは議論になっていますが、一般的にいうとこれぐらいの量であれば大丈夫だと考えております。ホテルにも、これは

以前の例などについていろいろヒアリングはしましたが、問題ない、もしくは問題意識がないというようなところがございます。実際にパイラス1のときは影響がなかったという話です。

田中主査 井戸の掘削に伴って、少なくともそれはどのぐらい時間はかかるものですか、その2,000メートル掘るのに。

上石 2カ月です。

田中主査 2カ月ぐらい、工事期間は。

上石 2カ月ぐらいです。トラブルなしで進めたときに、大体2カ月ぐらいです。

田中主査 基本的には、これは上に持ち上げてくるんですよね、水も。そうでもないんですか。水を落とすっちゃうの。

上石 使った泥水を循環させてます。私も詳しいことは承知しておりません

田中主査 工法のことですが。

上石 泥の重みで回して掘るといふふうに聞いています。ですので、掘れば掘るほど泥が出て、周囲に飛び散るといふものではないという理解です。

田中主査 そうですか。ご質問の14番のところは、そういう関係のお尋ねでしょうかね。

上石 適切に処理されています。

田中主査 ええ、工事ですかね。工事に伴って発生する汚水とか泥水の話ですかね。確かに、言われてみればそうですね。これは何か、この資料の中にその工法のこととは何か触れているんですか。

上石 工法、掘削ですか。

岡山委員 なかったですが。

上石 掘削は一般的に行われているボーリングの手法です。泥を使用し、掘削の泥を活用して、かつそれを循環利用するというのは、一般的な手法です。

田中主査 そのときに、柳さんが心配されるように、この泥水、泥が下に入って、それが温泉減衰に支障が出るということはないですか。

上石 ここにも記載してあるとおり、出てきた泥水は、貯泥池にため、貯水池はシーリング、浸透防止策を置き、それを循環利用します。

田中主査 よくわかりませんが、もう一度確認ですが、これ、循環利用するときに、上に持ってきたものはもう、ここに書いてある貯泥層ですか、貯泥池にためて循環利用するとか。その一番の最先端の掘っている先のところは、どういう状況になっているんですか。

どういう工法で。

上石 私が聞いたのは、リグが回転し、そのままだと熱くなりますので、泥水を送って、その圧力でもってまた持ち上げ、泥水も回しながら、かつ、リグも掘っていくということです。私も、すみません、これ以上は、説明ができません。

田中主査 これ、筒で押していくんですか、つまり。

上石 はい、回転させてですね。一番先のところに刃があり、それで掘削します。真ん中に穴があいていて、そこに泥を流し込んで、一緒に掘ります。ある程度掘ってくると、何か蒸気が出るといけないので、泥がふたをする役目もあります。

山本 そうですね。

上石 そのため、泥は再利用します。掘削の材料といいますか、掘削作業の一部として使っています。

田中主査 結構2,000メートルって距離があるので、私はちょっとイメージがつかないんですが、この掘っている先端の部分と、それからその間、例えば1,000メートルも掘れば、1,000メートル分のボーリングの筒状のようなものは一緒に工事していくものなんですか。

上石 すみませんが、勉強した後に回答させてください。今は答えられません。ただ、一般的に考えると、2,000メートル掘れば2,000メートルの部分の空にするわけにはいきませんので、そこには何らかの泥水ため、掘れば掘るほど、泥が必要になるということと言えます。そのため、2,000メートルでできたら、その2,000メートル分の土砂が全部上にあがり、処理に困ったということにはなりません。

田中主査 なるほど。確かにこれ、考えてみると、どういようになるのかなという感じですね。

岡山委員 工法の話ですね。

田中主査 この14番の柳さんの質問からもう話になっちゃった。多分その工法のところが、一定程度安定して操業始まれば、先ほどのフロー図でよくわかりますが、多分そのプロセスの段階のほうが問題ですか。

岡山委員 よく炭鉱を掘るときも同じですよ。こうぎゆるぎゆるとって。

田中主査 ああ、炭鉱掘るときね。

岡山委員 あと、地質ボーリングにはもっと本当に筒を出してきますけれども。

上石 概要図を後ほど差し上げれば、一目でお分かりいただけると思います。ここには

詳細な資料がないので、後ほどお送りさせていただきます。

河野 そうですね。では、後ほどということに致します。

田中主査 そうでしょうか。

上石 ドリルおよび、どういうふうに掘削しているのかということ、泥がどういうふうに使われているかということですね。

田中主査 私も今、疑問に思ったのは、2,000メートルまでありますので、その間に水脈を切っていくところもあるだろうと思いますしね。

上石 ございます。

田中主査 結局、今お話しのように多分、仮に切り取ったところというんですかね、その掘ったところを空洞にするわけにはいかないとして、仮に例えばそこに泥水を充填していくということは一体、ちょっとイメージとしてよくつかみにくいんですが、とすれば、それは水脈に沿って拡散をしないかとか、あるいは、こういう筒状のようなものはめていくのかね。

上石 そのとおり、はめていきます。反対に、ご指摘のとおり、入れた泥水が管の隙間から水脈に沿って流出してしまうと、中の圧力が減り、掘削した穴がつぶれることになる可能性があります。そのため、ある程度充填はしなければいけないので、この泥水は要らないから入れているというわけではありません。

田中主査 そうか、空洞にするわけにはいかないと。

上石 保護のためにも使われています。

田中主査 ええ、そうですね。

山本 ドリリングビットの絵が、あと、ケーシングの模式図があります。

田中主査 わかりました。そんな点が、このご質問の背景にあるかもしれません。泥水の温泉減衰への影響ということですね。

それからあと、15番、16番あたりは、これはあれですね。

上石 これは、スケジューリングの話と。

田中主査 スケジューリングの話ですね。

上石 LA前の6カ月前にEIAの報告書の承認をとる様にスケジューリングもしています。あと、本調査については、JICAによる環境影響調査に対する支援ということになります。

岡山委員 17番なんですけれども。

田中主査 先のほうですね。

岡山委員 はい、すみません。その次なんですけれども、そもそも紛争事例というのはあるんですかね。

上石 今のところ、これ。これは後ほど二宮さんがいらっしゃってからの話だと思うんですけども、3点だけで、今のところ実際に動いているのはミラバレスだけと。今2点動かしているところで、先行しているパイラスのほうについて事例は聞こえてこないということなので。確認はいたします、もちろん。ただ、今のところ情報はございません。

これか。物すごいですね。

山本 上から掘り進んでいって、ある程度掘りますと、最初は太いケーシングを入れるんですが、ある程度掘り進むと、もう一段細いケーシングを挿入して、それで少しずつ細くなって、ずっと先までケーシングパイプを入れながら掘削をしています。ちょっと先のほうに進んでいきますと、これが斜め掘りのやつで、これ、現場ですね。

山本 これが泥をいったんためて、またポンプでくみ上げて中に入れていくという。ポンプで泥水を先端まで送り込んで、ここで削ったくずと泥と一緒に外側を上がってきて、いったん泥にためて。

山本 そこで、そのガレを落として、またポンプでくみ上げて回すという、循環使用しております。

岡山委員 じゃ、パイプのはまった中身の分だけの泥が外に出るということですね。

山本 はい、そうですね。

岡山委員 すごいな。

田中主査 裏のあれは噴火ですか、あれ。何ですか、あれ。

山本 これはグアテマラのアマティランで、JICAさんの資金で仕事したときの写真です。

田中主査 そうですか。これはケニアですね。

山本 これはケニアです。

田中主査 なるほど。

山本 これがドリリングの先端のビットですね。この中を泥がとおり、歯車みたいにぐるぐる回って岩を削っていきます。外側にケーシングパイプがあって、泥水と一緒に後ろに回っています。

田中主査 よくわかりました、というか、想像がつかしました。なるほど。

岡山委員 パイプの素材は何ですか。

山本 普通の鋼管です。

岡山委員 鋼管でいいんだ。結構、配管をはめていく感じですね。

山本 そのようなイメージです。あと、外側にセメンティングもします。

田中主査 こういうものは、この地下にはまっているパイプは、耐久性はどのぐらいもつものですか。

山本 地下にはめてしまったら、もう見えません。地熱流体の性状にもよるかと思いません。

田中主査 ええ、酸性が強いとか。

山本 通常はもう、20年、30年もつものと考えております。

岡山委員 中にスケールがたまって、よく配管が詰まるというのも聞くんですけども。

山本 そういうフィールドもございます。

岡山委員 ここのラス・パイラスの場合は、今のところ問題はないですか。あと、ポリンケン。

山本 生産側では問題ありません。パイピングの中の詰まりというのは、今のところ聞いておりません。

田中主査 なるほど、わかりました。それでは、17まではよしにしましょう。

18番から代替案のことで、私もお尋ねさせていただいていますが、これは。

上石 3月時点ですが、発電所位置について、P2基地近傍の1カ所です。ホテルポリンケン、P1があり、そこにオルタナティブというのがあります。今回は北側の基地から発電所まで蒸気パイプラインがあるということですので、ここにパイプを引いてしまうと、ホテルの近くも通すこととなります。このため、この案はやめて、北側と南側の2カ所に分ける案を今代替案としています。

田中主査 この場所の代替案のことは、これは20番の柳さんから出ているのかな。これは違うか。もうちょっと広い視点からですか。

上石 そうですね。ゼロオプションとか、ほかの方式が考えられるのではないかとのご質問ですが、先ほど申し上げたとおり、やはり地熱の溶離性ということを考えます。

田中主査 わかりました。あとは岡山さんから。

岡山委員 そうですね。それこそ今、なので、確認ですが、現実には有力なのはP2のところから湯を上げてP3の下のところまで発電するのと、北側と2つ、2本、2井掘るというこ

と、4つ掘るんですね、そうすると井戸を。井戸は全部で。

上石 井戸は、引き続き、順次掘っていくことになると思います。今のところはやはり、その発電所のサイトで、このオレンジ色のオルタナティブの2カ所となります。

山本 18番でもご説明していますが、こっちでも、先ほどと同じですが、当初、ICEから提示された案が、P2のすぐそばに発電所を1カ所つくり、そして、これらの生産基地からパイプラインで蒸気を集めてきましょうという案が最初出されました。

現地へ行って見たのですが、こういうところからパイプライン引きますと、ここの写真で濃い緑があると思いますが、川が流れていまして、ちょっと谷になり、木がたくさん生えています。ここを突っ切ると樹木の伐採量が増えます。

もう一つ、P1から（P2近傍まで蒸気を）持ってきますと、ボリンケンホテル（ちょうど谷合にあります）を突っ切るわけじゃないですけども、どうしてもすぐ近くを通さざるを得なくなります。しかも、ここに木がたくさん生えているということで、よろしくないということになります。

ほかにいい代替案がないかということで、いろいろ試行錯誤をした結果、北側と南側の2カ所に分ける案を考えました。今の有力案は、ここにユニット1、ここにユニット2をつくります。ユニット1には南側から、P2ですとかP1から蒸気配管で集めてきます。北側には、これがP5、P8、P7ですが、このあたりから、ちょうど山からおろすという感じで蒸気を集めてきます。熱水はこちらのほうに還元していくということで、この辺の真ん中の樹木を伐採したり、パイプを通したりするのは避けましょうという案になっています。

ただし、大ざっぱに、この辺、この辺と言っていますが、詳細なサイトの位置決めについてはまだこれから、詳細な地形図ができてから検討していくということで、オルタナティブというのもちょっと考えています。このすぐ近くで、これのちょっと左側とかにオルタナティブも可能性としてはあると今考えております。

岡山委員 よく蒸気の熱効率を考えると、3キロぐらい距離ありますよね、一番北側も。何かその距離を、いくら地下でも、はわせてくることで温度下がっちゃうんじゃないかなとか、もったいなさそうな気がしてしまうんですけども。

山本 そうですね、おっしゃるとおり、蒸気の効率だけ考えると、真ん中に1カ所つけて放射状にした方がよいと考えます。

岡山委員 できるだけ距離も短くしたほうがいいですね。

山本 最短距離で持ってくるのが一番望ましいのですが、パイプを地下に埋めるという

のは非常にコストがかかります。

岡山委員 地表なんですね、じゃ、パイプが基本的に。

山本 基本的に地表に設置します。

岡山委員 なるほど、なるほど。

山本 また、地下に埋める場合でも、どのみち、木を切って掘り返してとかいう土木工事が発生しますので、工事量としてはあまり変わらない。かつ、埋めてしまうと今度、配管のメンテナンスができなくなってしまうという問題がありますので、基本は地表になります。

ただし、道路を横切るところ、あるいは、場所によっては動物が横切らなければいけないところは、短い区間だけ地下に埋めるということもあり得ます。

田中主査 ちょっと待ってください。P1とかP2とか、その位置関係との関係ですが、2つ、2カ所に、ユニット1とユニット2という話がありましたね。オレンジ色のところですか。そことそこですね。下がユニット1で、上がユニット2ですか。

山本 はい、仮にそう呼んでいます。

田中主査 仮にそう呼んでいるわけですね。それで、ユニット1のところ、これでいくとP3というのが近くにあるんですか。

山本 これがP3ですね。

田中主査 P3ですね。それから、ユニット、上のほうの2のほうか。

山本 P9のほう。

田中主査 9ですね、なるほどね。そうすると、先ほど話が出たP2というのは、もう既にそれは構想としてはないということですか。

山本 今のところ、この案はないと考えています。

田中主査 構想案はないということですか、なるほど。

山本 地熱の、地下から出てくる熱源は、ちょうどこの真ん中あたり、P2、P1からP5にかけて、このあたりが熱源になっていて、この辺が生産ゾーンと今は考えております。

田中主査 そのあたりが生産ゾーン。

山本 ゾーンになるだろうと。各基地から数本の井戸を、この生産ゾーンの中のターゲットに向かって、各基地から数本ずつ井戸を掘っていきます。だから、まだ何本使うというのは、これから貯留層をシミュレーションして、詳細に検討しないとわからないんですけども、通常は3本ないし4本、5本、各基地から打ちます。

田中主査 ごめんなさいね、もう一回、よくわかりません。生産ゾーンと呼ばれているところに薄いピンクの色がかかっているところがありますね、そこのところですけども。

山本 これは、ボリンケンホテルがこの辺にありますという、おおよその目印です。

田中主査 はい、そうですね。いうだけで、その生産井ゾーンという意味は、生産ゾーンというのは、発電ゾーンのユニット1とかユニット2のことを言っているのではないんですか。そういうことではない。

山本 ユニット1、ユニット2、関係なく、このあたりから、発電用の蒸気を取り出せるゾーンがこのあたりだという。

田中主査 そういうことで生産ゾーンと言っていることですか。

山本 はい、地下2,000メートルぐらいのゾーンです。

田中主査 ああ、わかりました。なるほど、たまたま、ピンクのところを何か丸を、手を触れたので、そこに何か集中して。

山本 それは関係ありません。

田中主査 はい、わかりました。すると、ここに書かれているのは、その趣旨のことが書かれているのかな、これは。

山本 14番でしょうか。

田中主査 はい、そうですね、18。

山本 18番は、今申し上げた趣旨です。

田中主査 そうですね。

岡山委員 もう一つ、すみません、下の蒸気が180度ぐらいあったとして、実際に発電所に来るときにはどのくらいまで落ちるんですかね。

山本 そうですね、まあ、5度程度です。

岡山委員 そんなぐらいで済むんですか。

山本 5度ぐらい落ちるかどうかという程度でしょうか。

岡山委員 それぐらいのスピードでぐわーんと上がってくるので、そこそこのスピードでいっちゃうということですよ。

山本 はい、そのとおりです。

岡山委員 どのくらいと言えないんですけども、ごめんなさい。

山本 蒸気配管の場合、こういうところで地上を走る蒸気配管の場合ですと、蒸気のスピードというのは30から40メートル毎秒のスピードです。

田中主査 相当に速いね。

岡山委員 なるほど、そうですね。

田中主査 わかりました。そうすると、基本的には、1の場所は、今言ったユニット1、ユニット2は、ほぼそれでいきたいというので、今調整しているということですね。そうするとあとは、何か発電方式の組み合わせとかというのが代替案になり得るか。

岡山委員 これが19番のところですね。

田中主査 19番ですね。19番のあたりが代替案になり得るかどうかということですかね。

岡山委員 そうなんです。日本型の効率の悪いのを最近調べていたので、つい、すみません、バイナリーにこだわってしまっていたんですけども、やっぱり熱水をせっかく上げてくるのに、それ、そのまま戻すのも何だかもったいないなという気がしてしまって。

山本 ただ、それについては、熱水をそのまま戻すほうがいいフィールドもございます。それは、貯留層の特性ですとか、地熱流体、熱水の化学成分によって、どの方式がよりよいか、負担が少ないかというのは、これから決めるようにしたいと。

岡山委員 そうですね。あとは、この熱水部分も冷まして冷却水に使用するというようなさっきフローだったと思うんです。そうでもないんですか。

山本 それはちょっと違います。

岡山委員 熱水はそのまま。そうですね、ごめんなさい、そのままいっちゃうんですね。

上石 あまり上で温度変化させるとスケールがつきやすくなるとか、あと、あまり上側で下げて貯留層へ戻すと、下の貯留層のほうで悪さをするとか、いろいろ条件があるので、そこを確認するという事です。

山本 こういうところにシリカスケールがついて詰まってしまうたり、冷たいのを入れると、こっちが冷えてしまったりとかいうこともありますので、バイナリーの適用については慎重に検討したいと思います。

岡山委員 なるほど。還元井は結構生産井よりも距離があるんですが、それでもやっぱりそういうことはあるんですね。

山本 あり得ます。ないようになると還元井の配置をしますが、こういうことになります。

岡山委員 スケールもやっぱり温度がある程度があるということで、それなりの温度であればつきにくくなるということですね。

山本 はい、そうです。

岡山委員 ありがとうございます。この場合の冷却水は地下水のくみ上げですか。表層水。

山本 これは、こちらの冷却水は、ここの蒸気が水に戻ったものを使っています。

岡山委員 ああ、なるほど、了解しました。

山本 そのため、基本的には蒸留水のようなものになります。

岡山委員 冷却水として新規、外から持ってくるわけではないということ。

山本 ということはありません。

岡山委員 了解しました。

田中主査 何か書いてありましたかね。川から何か水を持ってくるとか、そういうことはありましたっけ。

山本 最初、発電所を立ち上げる時だけは外から水をくんできます。

田中主査 なるほど。

今、今日は2人しか出席していません。二宮さんが来てくれたのでよかった、3人になりました。

二宮委員 少ないなと思いました。

田中主査 当初は5人いたんですけれども、2人欠席ということで。今までずっと、いただいたものに確認をしながら、質疑しながら確認しまして、今ちょうど20番の代替案のところまで来ました。一応、どちらかというと私どものほうあまり知識がないものですから、こういう方式について、この地熱発電を。だから、技術的な話も聞かせていただいて、どういう仕組みで発電をするんだとか、それから工法、掘削する過程、それから、その段階で汚染が生じないかとか、そんな話を今ずっと伺って、確認をしながらきていました。ざっと、じゃ確認をしていただいて、もし、質問がありましたら、お願いしましょうか。

岡山委員 最初のところから。

田中主査 ええ。

二宮委員 20番までのところで。

田中主査 20番までのところですね。

二宮委員 私は、一番最初のところだけで。これも今、田中先生がおっしゃったように、私も専門の知識のある分野ではなくて、資料も少しシンプルなものだったので、ちょっと基本的な質問みたいなことが多くなってしまったのですが、その一つで、かなり再生可

能エネルギーの割合が高く設定して実現しているということなので、柳先生からの質問にもありましたけれども、純粋な質問というか疑問ですので、これ、丁寧に答えていただいて、これはわかりましたということだろうと思います。

あとはもう、ざっと私も見せていただいて、この20番までのところでは、まさに先生方が今質問されておられるような、疑問に思っておられるような、ベーシックなところで押さえておいていただければいいのかなというような感想ですけれども。

田中主査 よろしいでしょうか。先にちょっと進みましょうか。スコーピング案のところで、項目の絞り込みのところつながってくるわけですが、さて、私から幾つか。

一つは、21番のところは先ほども確認させていただきましたけれども、要するに、生産井ということで、くみ上げるときと戻すときの水温差はないのかと言ったら、ほとんど生じないということですね、熱損失はない。はい、わかりました。

それからあとは、ダブルフラッシュサイクル、バイナリー発電ではと。なるほど。

上石 今、検討しているのはシングルフラッシュであり、エネルギーを使い切らないで、熱水はある程度の温度で戻すものです。仮に、かなりエネルギーを使うダブルフラッシュやバイナリーを使うと、そのような話が発生します。

田中主査 そうですね。これは、19番の質問にもちょっと関係しますね。

岡山委員 そうでしたね。納得しました。なるほど。

田中主査 それからあと、22番で、水利用のところですかね。水利用のところでは発電用水の取水、そうそう、今話が出たところですね。それがありますが、今の話だと、これは最初の段階で冷却用は使うということですね。

上石 のところもあります。

田中主査 のところですね。これが大きいんですよ。なるほど。それから、これは、掘削用水についても、これはくみ上げたものをそのまま循環利用するということでしたかね。

上石 はい、そうです。さっきの泥水と同じです。

田中主査 泥水のことですね。そうすると、あとは、この と の発電用水と生活用水、ここのところですが、これはどのくらいになりますか。

上石 それが大体11トンとなります。

田中主査 これが、そうか、河川からの取水で賄うということですね。

上石 はい、そうです。

田中主査 わかりました。どうでしょうか。

岡山委員 水のフローはこれで。あとは泥となって、土の部分なんですけれども、やはりパイプの中の内分だけはどうしても外に出てこざるを得ないんですけれども、あとは発電所等々、いろいろつくったり、井戸を固めるところで、きっと造成土その他もろもろ、必要だとは思いますが、その中で有効利用するような計画はあるんでしょうか。土のフロー。

伊利 掘削のときに出てきた泥は、その水を分離して、脱水した泥を、その近傍に防水シートを張ったピットにためて埋めます。

岡山委員 簡略な処分場のような形で置いとくということですね。了解しました。

田中主査 相当な量が出るかな。そんなに、そうでもない。

岡山委員 配管はどのくらいの大きさですかね。蒸気と水ですから、そんなに太くないですよ、もともと。トンネル掘るのはもっと違うと思いますけれども。

山本 こんなものです。

岡山委員 1メートルない、80センチぐらい。

山本 一番太くてこんなもので、細いところはこんなもの。

田中主査 なるほど。そうか、1つの井戸の直径は1メートルもない。

山本 ありません。

田中主査 80センチとか50センチとか。なるほど、わかりました。

あとは、二宮先生のところの水利権の話になったんですね。

二宮委員 ええ、そうですね。これは要するに、国がこの地域は水利権を管理している地域だという理解でいいわけですよ。ですから、問題ないと理解しました。通常、日本の場合なんかは特にここが一番大きな問題になるので、農業などをやっている場合は許可を得られるかという、そういう問題がちょっと気になったのですが。

田中主査 次の24番のあたりはどうですか。

岡山委員 これは、すみません、ここじゃないところが多分いいと思ったんですけれども。ごめんなさい、後のところにも書きましたが、これについては最終報告書に提言しますということだったので、ありがとうございました。

田中主査 次のところが、項目がまた幾つかありますね。水利権の話、水利用の話ですね。25番、26番。

岡山委員 そうですね。水文が違うということで、層が違うということですね。

上石 26番も先ほどと同じです。

岡山委員 はい。

上石 27番は、このような回答ですが、如何でしょうか。

田中主査 はい、これですね。なるほど、恐らくその自然地のところを、道路をつくったり、あるいは発電用地として開発をするものですから、その分が土壌流出のおそれがあるんじゃないかというので、こういう質問といたしますか、コメントをさせてもらったんですね。雨水流出に伴っての土壌浸食が生じることはないかということで、これは結局、その分、養生するということですか。舗装とか緑化とか、そういうことですよ、これ。

上石 はい、そうです。

田中主査 なるほどね。

田中主査 そうですね、28番ですね。

上石 私も不勉強で申しわけないのですが、水量については水量のほうへ、汚濁関係については汚濁のところということです。ここでは、川に何か手を加えることがありますかということ、今回についてはそこまでのことはありませんというのが基本的な考え方です。

田中主査 なるほど。この項目のところの話ですね。

上石 水量は水量のところ、汚染については汚染のほう。ここは構造変化となります。

岡山委員 基本的には、河川の水は使わないですからね。河川に戻す水もほとんどない。

上石 はい。さきほどの11トンの話はありますけれども、冷却水とかというようなお話はありません。そこは火力発電とは違います。

田中主査 なるほど、わかりました。意味はわかりました。

岡山委員 ちょっとすみません、戻ってしまって申しわけないんですが、日本の場合はどちらかというと、温泉というのは本当に温泉利用しかされていないんですけども、あまりエネルギー利用はほとんどされていないんですが、各地の温泉を見ていると、やはり1,000メートルぐらい掘っているんですね。なので、層としては、やはり温泉利用のものも、ここの地熱発電と同じぐらいの深さでは掘っているのかなというふうに理解はしていたんですけども、ここではホテルが使っている、少なくとも温水は、もっと表層のものである。

上石 自然に湧き出ているものということです。

岡山委員 自然に湧き出る、逆に温泉というのは、うんと2,000メートルクラスではなくて、割と地表に近いところにあるものも温泉になってしまって噴き出すということなん

ですかね。

上石 はい、基本的にそう理解しています。

岡山委員 なるほど。

上石 違うのは掘っているのですか。

岡山委員 それは掘っています。愛知県の温泉は掘っています。

上石 そうですか。

岡山委員 はい。それでも温度が全然上がらないんですけれども。

上石 そうですか。それはそれで問題かもしれない。

岡山委員 言わなきゃよかったかな。

田中主査 そしたら、次のところへいきましょうか。公衆衛生、28番、29番、30番、動物、植物と景観。30番、31番、32番ぐらい、いかがでしょう。

二宮委員 この30番は、私、ちょっと気になっていまして、スコーピング案では、動植物・生物多様性というところが一番関係あるかなと思ったんですけれども、森林等の項目がなかったの。写真は、ちらっと紹介していただいた写真では結構立木があるような印象がありましたので、もちろんこれを、計画を絞って行って、そしてEIAをきちっとやるということだと思いますけれども、かなり一定の面積を開発するということみたいですので、この辺は、今わかる範囲で、どういうふうに影響が想定されるというふうにお考えかということを確認しておきたいなと思うんですが。

岡山委員 多分パイプラインの、先ほど地表をはわせるという話だったので、蒸気管と熱水のパイプラインの周りなどの温度変化であるとか、植生に与える影響とかは、どのようになっているんでしょうか。

山本 パイプラインには保温材を張りつけます。保温材の厚さというのが大体25ミリから50ミリぐらいのもので、表面温度は40、50度ぐらい。さわってあまり熱くない、ああ温かいなという程度の温度です。

岡山委員 ちょっと高いと。ありがとうございます。

伊利 今、動植物の調査は現地で行っている段階ですので。計画も、そういう調査結果を見ながら、実際なるべく影響がないような、そういう計画をしていく予定であります。

この場所は、衛星写真でもあるような、結構草地は多いですね。それは昔、放牧のために一回木は全部切っちゃって、牛の放牧地にしたそうです。近年は、これらの場所が全部放置されている、何も使っていない。プラントのサイトをこのような草地の場所に計画し

て、掘削の位置は、それを横切るように計画されているというところです。

二宮委員 今稼働中の発電所がありますよね。名前はちょっと忘れましたが。

岡山委員 ラス・パイラス。

二宮委員 そちらのほうでは、例えば、もちろん断熱材を巻いていても、ある程度人工的な熱が外に漏れ出すわけですよね。そういうことに対する影響というのは、確認はされていないんですか。

伊利 今、ラス・パイラス1についても、こういう放棄された草地で建設されているので、周辺の動植物調査は十分やった上で、景観の配慮の上でそういう計画をされています。その後の調査、モニタリングの結果もありますが、影響はほとんどないと、影響は出ていない。あと、この発電所周辺の放棄されている草地については、電力会社側は植林したりとか、森林回復のプロジェクトも周辺でやっています。

岡山委員 ちょっとわからないかもしれませんが、やっぱり温かい、割といい温度なので、ここの周りの植生が逆にとても早くなってしまうとか、あるいは、その上に、例えばですけれども、鳥がすごく巣をかけるとか、あり得ないことはないのかなとも思いますけれども。

上石 ご懸念の点は十分理解しています。今申し上げたとおり、基本的には、ラス・パイラス1のところというところ、問題はないというところではありますが、切ったという行為については、ICEが今後植林をしていくという話があるのと、あともう一つは、やはり今度も調査は続けて見ていきたいというところです。

山本 基本的に熱の影響は、我々はないと考えています。なぜかといいますと、日中、直射日光が差しますと、その直射日光が差した表面というのは一般的に70度ぐらいまで上がるわけですね。皆さん、夏の炎天下、自動車の表面をさわっていただければ、そのくらいの温度になるんですけれども。ですから、今回のプロジェクトサイトでも、昼間は周りの地面も何もかもが結構な温度に上がりますので、そういった中でパイプラインの表面温度云々という影響はほとんど考えられないと思っております。

岡山委員 理解しました。

上石 次の景観についてですが。

二宮委員 景観ですね。これは、12番かな、岡山先生のところでも似たような質問があって、このとき、もしかしたら議論があったのかもしれませんが、私も似たような感想を持ちまして、かなり大きな構造物がどんと建って、非常に景観のいい場所みたいなので、

私は、その景観を阻害するということが少し心配だったんですけれども、例えば、地熱発電施設を一つの観光の施設にするというようなあれがありましたよね、岡山先生。

岡山委員 はい。

二宮委員 そうということは一応想定されて検討されているという、そういう議論だったんですかね。景観がAだった、Aマイナスなんですよ。なので、これもやはりラス・パイラスのところはどういうふうにされたのかなというのがちょっと気になったものですか。

上石 基本的には、ここにある軽減策を検討するということなんなんですけれども、1つ目、一番大きなところとしては、景観について、国立公園内というところが1つ。2つ目が、地熱、パイラス1のほうなんですけれども、観光のスポットになっているため、一つの観光資源になり得るだろうというところが2つ目。3つ目が、あまりにもきれいに稜線か何かになって、そこへ建てるようなことはせず、景観上きれいなところは避けて設置することが3点目ということで、それらを組み合わせて具体的な策を考えるというふうに思っています。

二宮委員 観光地というのは、これはやっぱり、何かトレッキングじゃないけれども、そういうことをしに皆さん来られるような場所なんですかね。

宇多 普通に、幾つかトレッキングのルートはあります。短いので2キロぐらいで、長いので6キロぐらいのルートです。

二宮委員 結構、写真で見る限りなんですけれども、見晴らしというか見通しもいいので、大きい構造物があると影響が大きいのかなという印象があったものですから。

上石 これ、上からだ、でこぼこがわかりません。何が隠れるかというのがわからないから、ここからの写真だとイメージが変わります。

千谷 できる限り谷間に建てるようにとか、色は緑色にするなどの配慮をしようとしています。

二宮委員 でも、ここはそうしていただくしかないですよ。

田中主査 景観のことですね。Aマイナス3か何かついているんですよ。

二宮委員 そうですね、はい。

田中主査 景観と先ほどの森林のところ、森のところ、全部こっちもそうですね。

岡山さんのところ、いかがですか、公衆衛生。排水処理。

岡山委員 すみません、景観でちょっと確認で、現地のちょっと様子がわからないんですけれども、日中、本当に普通の外気温でも4、50度まで上がるようなところであると、

40度ぐらいですかね、30度から、よっぽど温泉の煙というのは見えにくいのかなと思うんですけども。でも、先ほども少し地表に出ている部分があるということで、多少は、ぱっと見たときに、もくもくとしているようなところがあるような光景なんですかね。一番最後にあった写真では、何かあまりそういうのはなかったなと思った、ここから見ると、いわゆる我々が想定するような温泉地という感じの光景ではなかった。よくあるのは、それこそ温泉地になってしまうと、井戸から煙がいっぱい上がるので、それがということはあるんですけども、今回のことを見ると、最初からもう熱水の蒸気もそのままパイプラインで送って還元井に戻ってしまうので、基本的に外に漏れ出す部分はないのかなというふうには理解していますが、そんな感じでいいんですかね。だから、これができたから、その井戸の分だけもくもくと立つということはないですね。

山本 基本的にはないです。

岡山委員 発電所のところからも、基本的には出ない。多少蒸気は出るけれども。

山本 非常停止時ですとか、あと、井戸の試験時に一時的には出ますけれども、常時全量出るというものではありません。

田中主査 湯煙のようなものが出ないんですね。

岡山委員 湯煙は、景観、悪いと言う人は悪いと言うので。だから、出さないようにしている温泉地もあるんですよ。

田中主査 それは好みでしょうけどね。ああいう、いかにも温泉という感じはするけどね。人によりけりですね。

岡山委員 ありがとうございます。

あと、すみません、このホテルの浄化槽は、その前の先生方のコメントにもあったのと同じなので、ありがとうございます。

田中主査 これ、NCGガスというのは、ああ、なるほど、非凝縮性ですか。

岡山委員 何というか、生ごみは堆肥化、よくわかるんですけども、その他のもの、ホテルですから、いろいろ出るかと思うので、それで分別回収ということは、どこかでやっぱり処理施設はあるんですね。

田中主査 回収業者が行っていますか。

伊利 近くにリベリア市という町はありますので、そこの業者さんは定期的に持っていきます。

岡山委員 発電所から出るものも、それを利用して、そのまま一緒にやるということで

すか。

伊利 そうですね。

岡山委員 はい、ありがとうございます。

田中主査 いいですか。じゃ、33番、34番のところで、これ、説明のほうは、非凝縮ガス、非凝縮ガス。

山本 これ、二通りの言い方が日本ではされていまして、どちらが正しいというものでもありませんで、非凝縮ガスと言う人もいれば、非凝縮ガスと言う人もいます。意味はどちらも同じです。

田中主査 同じですか。なるほど、これ、大気汚染のところに何かそういう項目があったものだから、あれっと思ひまして。H₂Sというのは、これ、どのぐらいの濃度で入っているんですか。それなりの高いものになるんですか。

山本 地熱蒸気の中に、このフィールドですと最大1%程度のNCGガスがありまして、そのガスの中の90%以上が二酸化炭素で、残りがH₂Sですとか、ほかの微量ガス。二酸化炭素が90ないし95%程度だろうと一般的に言われています。正確には今後、噴出試験をしてサンプリングしてから測定いたします。

田中主査 こういう温泉というか、この掘削井戸でH₂S中毒になるとか、そういう事例ってあるんですか。

山本 近ごろは聞きません。ただし、ケニアオルカリア地区で一度事故がありました。これは、オルカリア1のセパレーター、井戸元セパレーターの中を点検に入った人が、換気が不十分なために、中にたまっていたガスでガス中毒、あるいは酸欠で亡くなった事故が何十年か前に発生しております。

田中主査 H₂S、有毒性が高いんですね。ですから、気になるところですね。

伊利 ちなみに、ラス・パイラス1のところのNCGガスは0.12%、硫化水素は3.2%ですね。だから、非常に低い濃度ですね。

田中主査 なるほど、わかりました。

二宮委員 これは、低い状態というのは安定しているものなんですかね。日本でもよく温泉街で、急に大量の何か有毒物が噴出して、事故が起きたりとかという例も。

伊利 硫化水素は重い。空気より重いですから、やっぱりくぼみによく高濃度はたまります。また、この噴出、このガスは蒸気から取り出している、それ安定していると言っていいです。その急に高くなったり低くなったりすることはないです。

山本 むしろ初期が高くて、徐々に減っていくという例のほうが多いです。

二宮委員 これは通常、特に処理をしないで放出しても、大きな問題はないと。

山本 そうですね。世界中のいろんなフィールドでも、特に問題になっているというのはほとんど聞きませんですけども。

田中主査 これは難しいみたいですよ。わかりました。

34番はいいですね。これ、34番ですけども、有機物、浄化槽とか、トイレの排水は合併浄化槽でいいと思いますが、やっぱり油とか出てくるんですよ、これ、油分、設備からね。これも合併浄化槽で処理して大丈夫ですか。

岡山 グリーストラップしていると思いますけどね。

山本 機械系、機械設備からの排水系には油分分離槽（オイルトラップ）が設けられております。

田中主査 それで、その後に流し込んで大丈夫ですか。

山本 そうです。

田中主査 量にもよるから、どのぐらいのをつくるんでしょうかね。汚水の量というのは想定されているのかしら。これは、ユニット1とユニット2で、生活する空間はあまりないんですか。住居はここには設けないんですね、発電所には。だから、あくまで発電施設の稼働ということですかね。それで、水の量、汚水の量とか諸元が、わかればあれでしょうか。どこかに書いていなかったでしたか。

伊利 22番のところで、この発電設備用水、 番。

田中主査 はい、そうですね。ありましたよね、11トン。大したことないか。両方合わせて11トンですね。

伊利 はい、作業用水と機器用水。その中では、そのような水は入っていました。

田中主査 この11トンは、両方合わせて、2カ所の場所を合わせてということですか。はい、わかりました。

伊利 これは30メガワットの事例を示していますが、ほとんどはそんなに大きく変わらないと思います。

山本 発電所が2カ所あるから、これが倍になるよね。

伊利 2カ所に分けたら、この倍になります。

田中主査 2カ所ね。はい、わかりました。

あとのところはいかがでしょうか。二宮さんのかな。

二宮委員 35番のところは今、先ほどの……

田中主査 H₂Sですよ。

二宮委員 説明で大体わかりました。H₂Sのことについてですね。

それから、36も今の田中先生のご質問と大体に似たような趣旨で、それぞれ6通りのごみの種類によって対応していただいているということなので、それも、はい、これでわかりましたということで結構です。

田中主査 騒音・振動の関係ですね。37はいかがでしょうか。騒音・振動の関係ですが。

二宮委員 これは、騒音とか振動って、結構地熱発電、これもよく私は存じ上げないんですけども、水力とかそういうのだとかなり出てくるので懸念材料になるんですけども、地熱ってどうなんですかね。

岡山委員 タービンを回しますからね。タービン回すし、あとは掘削しているとき、ボーリングのときじゃないですかね、どっちかというところ。

上石 音が出るとしたら、プラントのところですか。ただ、動物への影響はわかりますか。

伊利 あれは、この発電所の騒音は、タービンとか、それはタービンの小屋の中に入れますので、その後はクーリングタワーの落水の音、そういうものはありますね。日本では、1キロ離れればもう影響はないということで、日本のアセスでは検討対象にしません。だから、これについてはまだ今、近くにホテルは多分1キロ、1.2キロぐらいの位置にありますので、これから騒音の予測をやって、その影響はどのぐらいあるかを確認します。

動物については、調査結果で、例えば貴重種の生息環境とか、それが確認された場合は、検討をしたいなと考えています。

二宮委員 これ、音って、何かタービンの種類とかメーカーとかによって大分違ったりするんですか。

山本 種類・メーカーでの差はあまりないです。

伊利 建屋の中に入れてしまえば、外にちょっと離れたら大分下がります。敷地境界では、日本は規制基準ありますので、ほとんどの発電所はそれを満たしています。

二宮委員 ああ、そうですか。

上石 ほとんど冷却水の落ちる音のほうがうるさいぐらいです。

伊利 そのタービンより冷却水の落水の音は気になります。

田中主査 あと、地盤沈下の話は、これはいいですかね。先ほど伺うと、ほとんどの水量は戻されるので、あまり起きないということですかね。それでも、一応評価としてはC

だということですね。

次のところの39番からまとめて、かなり、この泥の話とかH₂Sの話は先ほどの話とも少し重なっていますので、45番ぐらいまでまとめてみて、いかがでしょうか。

岡山委員 何か硫化水素に対するご心配というのは多分同じだと思うんですね。ただ、先ほどの話ですと、非常に中に含まれる量自体は極めて少ないということだったので。

二宮委員 名前が非常に、Sとか、硫黄の硫という字がつくと、つい身構えてしまう。

岡山委員 実際問題、怖いですから。ただ、ガス自体は、最終的には水蒸気の部分を液体に戻して戻すんですけれども、だから、中で使うんですけれども、そこでじわっと少し外に出ることがあるとすればって感じですかね、ひょっとすると。回収するほどの量ではないのかなという気も。むしろどこかに、そうですね、44番なんですけれども、硫化水素がやっぱり硫化泉のところは結構劣化が激しいというのも昔からよく言われているので、この材質とかの工夫が必要なのかなとは思いますが。

上石 特に銅とかは。タービン系はいいのですが、変電設備とかそういうものについても、一般的にはこういった腐食には耐えられるようなものを留意した形で施工までやるというのが、いわゆる一般的な形です。

田中主査 腐食性が、そうですね、計器とか配管とかね。

岡山委員 そうなんですよ。

田中主査 よろしいですかね。そしたら、先へ行って、社会配慮のところですね。これは3問かな。一番最後までいきましょうか。ごめんなさい、社会配慮は1つだけですか。これはあまりない。これ、満田さんがいないので。

岡山委員 住居はないんですね、基本的には。居住空間がないので。

田中主査 ないので、うん、そうですね。

上石 ホテルのほうも、以前から問題意識を持って、既にヒアリング等を行っているところがございます。

田中主査 最後のところで、ステークホルダー協議ですか。47、48、49。

二宮委員 私のほうは、これはお願いということで、承知していただければということです。

田中主査 会議スケジュールのことですね。それじゃ、よろしいですかね。

さて、そうすると、今日ご欠席の満田さんと柳さんからも質問をいただいているんですが、コメントいただいているの、どうしましょうか。この扱いも含めて今後、この後、助

言案の、どれを採用するか、あるいは項目に盛り込むかという検討を始めていくことになりませんが、実は、我々2人は8月の次の助言委員会に欠席なんですよ。

二宮委員 そうなんだ。私も実は。

田中主査 私も実は、そうですか。なるほど。どうしようか。

岡山委員 さあ困った。どうしようか。

河野 これは例がないですね。

岡山委員 そもそも定足数に達していないし。

田中主査 事務局のほうから。

河野 事務局というわけにもいかないと思うので、柳先生か満田先生にお願いをしたいと考えます。

田中主査 じゃ、9月にやりますか。

河野 それはどうですか。

岡山委員 スケジュール見ていると。

田中主査 9月でよければ9月でやりますけれども。

河野 メール審議はやられる可能性があります。ですから、そのときにお願いしてということでもいいかなと思います。

田中主査 しかし、今日来ていないからね。

河野 そうですね、厳しいですね。9月だとまずいですか。

田中主査 あるいは、質疑は行わないで、じゃ、助言案だけ出して。照会だけ事務局からしてもらいますか、しょうがないから。でも、引き取ってもらうのはだれか。じゃ、柳さんか満田さんに引き取ってもらうことにしますか。

河野 そうですね。やはりそれしかないかと思いますね。

田中主査 ないよね。責任主体はね。

岡山委員 そのお二人がだめだった場合、どうしますか。

田中主査 ちょっとそういう状況なんです。それで、とりあえずは仮議長のような、仮主査のようなことで私が始めたんですが、二宮先生がお見えになられたらとりあえず入れる……

二宮委員 私はそろそろ順番かなと思いつつも、今回は8月来れないなと思いつつも来たんです。

田中主査 そうですか。そうすると、わかりました。いずれにしても、改めて助言案を

まとめるということはしなくちゃいけませんね。

河野 そうですね。

田中主査 そしたら、5分ほど休憩してから、3時半からしましょうか。今、私の時計で、この時計、27分ぐらいですから、5分ぐらいで再開しましょう。よろしく願いいたします。

午後3時27分 休憩

午後3時34分 再開

田中主査 それじゃ、最初から、助言案の確定ということで、これ、平さんがやってくださるのかな。

平 はい、いじります。

田中主査 それで、基本的に、今日ご欠席の柳委員と満田委員のは残しておいて、一応その答えを下にでも書いといていただいて、それで採否をそれぞれのご当人にお任せすると。もし追加的な、さらに助言案に盛り込む必要があればご判断をいただくということでしていきましょうか。よろしいですかね。

そうすると、1番から順番に、いかがでしょう。まず、二宮委員からかな。

二宮委員 これは、報告書にはこういう概要は載るんですよね、当然ね。ですから結構です。いただいた資料の中で確認できなかったのをお伺いしただけですので、これは結構です。

田中主査 よろしいですか。

それから、2番はこのまま残しておいていただいて、回答もそのまま残しておいていただくということですね。

3番ですが、これ、いかがでしょうか。これは、岡山委員。

岡山委員 ああ、私。はい、大丈夫、結構です。ありがとうございます。

田中主査 これでいいですか。

私のところの4番、5番あたりですが、これ、位置のことなんですよ。位置を、それから6番もそうですが、位置と諸元ですね。これは非常にわかりにくいので、わかりやすく示してくださいというのが趣旨なんです。これ、趣旨としては、こういうデータとか、あるいは場所は報告書に載ってくるんでしょうか、次のステージで。

山本 掘る場所、先ほどの図は、載せます。

田中主査 それじゃ、いいですか、そういうことで。

岡山委員 そうですね。先ほどの工法であるとか、フローであるとか、そういうこともまとめて載るといいと思います。

田中主査 ええ、そうですね。あるいは、そういうことを、すると、今の時点で言っておいたほうがいいかしら。

岡山委員 コメント。

田中主査 ええ、コメント、例えば6番のようなところですね。ここは、規模、発電方式、それから配置フロー、それから、場合によったら工法、事業工法ですね。こういうものについては、基本的な諸元、規模を明らかにしてくださいというの、これ、残しておきますか。

岡山委員 はい。

田中主査 じゃ、6番だけ残し、今言った工事工法ということで、平さん、よろしいですかね。ちょっと追加していただいて、ここを残しておいていただく。これを、報告書というか、次の段階のレポートの段階ではしっかりまとめてくださいと。回答はこのように書いていただいていますので、いいと思いますが。

それからあと、斜め掘りの話ですから、国立公園区域にも入り込むかどうかということで、これは基本的にないということですね。なるほど、いいですかね。そうか、一応、でも、確認しておきますかね。それじゃ、これ7番、ちょっと残しておいていただいて、スコーピング表を見る段階で、おそれがなければおそれがないと、それから、もしそういうおそれがある場合には影響について検討するということで、この回答内容で構いませんので、ちょっと残させてください。よろしいでしょうか、7番のところですね。

それから、8番はいいですかね。これはこういう話だね、雇用されると。

それから、どこに、これは要員ですね。要員の住居。そうですね、この8番とか9番、それから、これ、10番は後でも皆さんのところから出てきますが、8番、9番のような、こういうものは報告書に載ってきますかね。

岡山委員 ちょっと細かい話だから。

田中主査 つまり、ここに居住環境が生まれるかどうかというのがちょっと関心あったところ、関心というか、尋ねたかったことですよ。

岡山委員 それはないんですね。それがなくて、通うということだったので。

住吉 ここは報告書のほうに記載いたします。

田中主査 そうですね。じゃ、そのようにして、載せなくて構いません。じゃ、オーケー

一です。

それから、10番のあたりは後のところでもね。

岡山委員 そうですね。いつも同じ話として、工事期間中と、及び供用後の関係する従業員の、要は、生活排水及び廃棄物の処理に関することも計画に盛り込んでおけばいいと思うんですね。こういう計画ですということを報告がされるのであればいいと思います。同じくステークホルダーですけれども、ホテルのことは必要かな。

住吉 基本的には民間業者の事項なので、我々が述べる位置づけではないという感じを受けます。

岡山委員 はい。ただ、ホテルが既存で逆にあるので、そこと多分、恐らくあわせて、先ほどご説明あったように、近くの市から、サービスとしてある廃棄物処理サービスを使えますということが計画されていると安心だとは思いますが。

田中主査 これは、だからむしろ、この10番のところは、今、岡山さんがおっしゃられたように、こちらの事業のほうの話ですね。事業に伴う汚水とか廃棄物の処理のこと、あるいは処理の方式をきちんと明記してくださいねということ。これは後のほうの項目にも確か、むしろそちらがたくさん出ていたんですよ、何カ所かで。岡山さんが指摘されていなかったかな。

岡山委員 そうです。ホテルのことと本件にかかわるところと、基本的には分けてはいるんですけども。

田中主査 なるほど、分けている。32番とかですか。

岡山委員 はい。ただ、きっと使う業者さんは同じなんじゃないかなと思っただけです。

田中主査 あるいは、36番とかですね。後ろのほうでまとめますか、これ。これはスコーピングのところで項目が出てきているんだな。

岡山委員 そうですね。何かスコーピング案に入るようなことでもないとは思う。

田中主査 じゃ、この事業計画のところの最初のほうで言いますか。

岡山委員 そう、事業計画ですかね、概要として。

田中主査 なるほど。そうすると、今言ったように、じゃ、2つの点について言うと、ホテルのことについて、ちょっと調べて明記していただきますねということと、それから、逆かな、むしろその事業計画に伴う、事業の実施に伴う廃棄物及び汚水の処理の方式について、きちんと明記してくださいと。

岡山委員 処理方法でしょうね。

田中主査 処理方法です、はい。ということをもまず盛り込んで、あわせて関連する、区域内にあるホテルについての情報も明記してくださいと、明らかにしてくださいと、そういう指摘にしましょうか。よろしいでしょうか。これは平さんにまた後で表現をちょっと。

河野 今書いています。

田中主査 赤字で書いていただいたところですね。いいですね、あわせてね。はい、オーケーです。趣旨はわかります。

それから11番。

岡山委員 11、12は結構です。

田中主査 いいですかね。

岡山委員 13だけ。13と、先ほどの31番が多分……

田中主査 霧島、エコツアー。

上石 ちょっと待ってください。ぼろぼろだ、ぼろぼろ。

岡山委員 霧島のところ。

田中主査 対象ね。

岡山委員 付記して。

田中主査 待ちましょうか、11番、12番。

岡山委員 11、12ですが、落として。だから、13と31が、関心が同じで方向がちょっと逆みたいな感じなんですけれども。

田中主査 コメントが、景観への影響、31番。

岡山委員 そうですね。ただ、でも、これ、両方あっていいと思います。ですので、もちろん二宮先生の31番のほうは残して、それはそれで気をつけていただくということと。

田中主査 景観の配慮。

岡山委員 はい。すみません、私のはもう少し積極的に、霧島はどうでもいいんですけども、やはり一つ、せつかくですから観光資源として利用できたら、よりいいのかなというふうには思っています。

田中主査 じゃ、13番、コメント、残しましょうか。

岡山委員 すみません、コメント、直します。「霧島のように」までを取りましょう。

田中主査 なら、「一方で」からでよろしいです、これ。

岡山委員 いえいえ、じゃなくて、「地熱発電サイトそのものがエコツアーの資源にな

る可能性を探ること」とか。

田中主査 可能性を検討することと。

岡山委員 はい、「可能性を検討する」ぐらいかな。

田中主査 はい、わかりました。そしたら、11番、12番はなしでいいですね。

岡山委員 はい。

田中主査 はい、わかりました。

それから、14番はこのまま残しといていただくのかな。しょうがないんだけどね。

岡山委員 そうですね、はい。

田中主査 それで柳先生に見てもらいましょう。それから、15番も同じですね。

岡山委員 同じですね。

田中主査 16番も同じですね。

岡山委員 はい、17も。

田中主査 ほとんど問題ないと思いますけどね。17番もですね。

それから、代替案の検討で、これは、これがそうなんですよね。少なくともいただいたスコーピング段階では、よく代替案の検討状況がわからないので、私、尋ねさせていただいたんですが、ここらあたりは質問ですかね。そしたら18番、ちょっとこれ、最初の4行を生かして、「発電所の位置する代替案の検討状況について明らかにすること」としますか。

岡山委員 何か18、19、20の代替案は、結局、現時点のいただいた資料では非常に情報が少なく、わかりにくかったのでこういう質問が上がっているんだと思います。ですので、これらのことをカバーするようなことが記載されるのであればそれでいいんですが、記載することということ、その前の部分ですね。

田中主査 そうでしょうか。そうすると、ひとまず18番のところを生かして、「代替案の検討状況について明らかにすること」、あるいは「検討結果について明らかにすること」かな。

岡山委員 そうですね。

田中主査 そういうふうにしましょうか。

それからもう一つ、19番でいけばパターンの話があるんですが、これも盛り込むかどうかですね。単に位置の代替案のみならず、発電方式についての代替案も含めてとか入れるかどうか。

岡山委員 はい、発電方式の代替案ですね。

田中主査 そうすると、上の18番のところに、「発電位置及び発電方式に関する代替案の検討状況について明らかにすること」と、そういう方向で。

上石 ここでご指摘いただいたものは全くおっしゃるとおりで、18、19については、純粹にエンジニアリング的に記載します。

田中主査 そういうことでいいですかね。

岡山委員 それだけです。

上石 20については、少し違和感を覚えます。

岡山委員 ゼロオプションですね。

田中主査 なるほど、ゼロオプションですか。

上石 18、19を1つにさせていただき、20は別にさせていただきたいと思います。

田中主査 そうですね。

岡山委員 そうしてください。

田中主査 「発電所の位置及び発電方式に関する代替案の検討状況について明らかにする、検討結果について明らかにすること」と、そうしましょうか。

そうしたら、20番はこのままにしといていただいて、趣旨としてはゼロオプション……

岡山委員 でも、基本的には、ゼロオプションをあわせて検討と書いてあったので、質問としては上がるのは仕方ないかなと思います。

田中主査 そうなんだよね、現実的で。

岡山委員 ですので、ゼロオプションに関しては、ここの回答のほうの最後の一文です。ですから、代替案のもう少し詳しい記述をとということであれば、このゼロオプション案についてもそこに入ってくるかとは思いますが。そういうことで、多分回答はそういう形でいいのかなというふうに思います。ここは、でも、柳先生なので、そのままに置いておきましょうか。

田中主査 置いておきましょう、はい。いいですね。それじゃ、以上ですね。

それから、スコーピング案のところですね。

それから21番は、これは了解しました。多分その発電方式というか、先ほどの諸元を明らかにする段階で、このあたりが説明されるということは理解しましたのでオーケーです。

22番ですね。これ、水利用の話で、この水利用の量が明記されている。とてもいいことなので、これを「どうなっているか、記載すること。」で、ほぼこのままで生かしておい

てください。よろしいでしょうか。

それから23番、水利用。

二宮委員 23番は要りません。

田中主査 よろしいですか。水利用の件でね。

24番のこれ、利益の偏在、それと便益の偏在。

岡山委員 いや、益の偏在のところではないんですが、これ、どちらかというところと.....

田中主査 そうか、事故の話か。

岡山委員 事故なので、はい、事故のほうに。事故のところには何かあった。

田中主査 そうか、事故の話ですね。

岡山委員 はい。一応念のためという感じなんですね。先ほどもあったように、万万が一という、工事のときも、それなりに危険な工事なんでしょうし、メンテのときにもという話もさっきあったので。でも、最終報告書に医療体制を記載していただくということであるので、そのままです。むしろ、すみません、回答のほうを使って、「掘削工事・発電建設工事に係る安全、医療体制、留意点及び安全について記載すること」ぐらいのコメントにしておいていいですか。

田中主査 いいです。いいんじゃないですか。むしろ、そうですね、回答のほうのところを生かして、「について記載すること」。じゃ、そうしましょう。

それから、次の25番、これ、水利権の話ですかね。25番、26番、いかがでしょうか。

岡山委員 ここは、質問はもう結構です。

田中主査 いいですか。じゃ、25番、26番はそのままよろしいと。

それから、27番ですが、これは結局、この雨水対策、雨水流出に伴う土壌浸食対策を行うことということになるのかな。これ、現実にやるといことなんですね。舗装とか緑化とかやる。ところが、この説明文には「大規模土木工事等はないため、土壌浸食は想定されない」とあるんだけど、それなりの10ヘクタールぐらい開発をするわけなので、多分、そうした造成したり開発したりのところは、こういう雨水対策を講じるというのはいいいんじゃないですかね。そういう必要があるんじゃないでしょうか。ということで、「土壌浸食」の項でというのを生かしたかどうかわかりませんが、「雨水流出に伴う土壌浸食対策に言及すること」ということかな。

伊利 土壌対策のところ、建設時は評価対象Bマイナスと選定していますので、そこで工事中の浸食対策とかを行います。

田中主査 どこですか。

伊利 スコーピング案のところ。

田中主査 ああ、建設時。

伊利 供用時です。

田中主査 むしろ、しかし、建設のところはそう、ああ、なるほど。

伊利 そのような対策はそこで全部実施いたします。

田中主査 供用時のところに「大規模土木工事等はないため」と書いてあるので、土木工事をやって、同時に被覆をしたり緑化をしたりして土壌浸食対策をするということなんでしょう。これ、今日の回答を見ると。例えば道路というのは、じゃ、建設工事のときだけ敷設して、それはもう、また供用が始まったら戻すんですか。

伊利 それは維持します。

田中主査 つまり、道路専用道路みたいななので、それは、例えば道路はもう使いませんとか、そういうことにするんですか。

伊利 いや、アクセス道路はその後、供用時にも、維持していきます。

田中主査 使いますよね。だから、それは供用時も引き続き使われていくわけですよね、発電用地もね。

伊利 はい。

田中主査 だから、そういうところに対して、つまり、工事中だけそういう対応をするのではなくて、工事後もやる必要があるんじゃないでしょうかという指摘ですね。

伊利 工事時以降は維持管理になります。

田中主査 ですから、維持管理の段階でも、こういう土壌浸食対策をする必要があるんじゃないですかというのがこの指摘です。つまり、説明書きが、大規模工事はないので土壌浸食は想定されないと書いてあるんだけど、本当に想定されないんですかと聞いているのね。

伊利 建設時だけは、そういう土木工事とか大規模な工事がありません。そのため、その土壌流出、浸食の可能性はあります。浸食対策をそこでできた後、その後、新たにまだそういうアクセス道路を作るといった建設はあまり行いません。

田中主査 新たにじゃなくて、だから、供用段階で土木工事を、つまり、工事段階で行ったものを全部戻してゼロにすると。ゼロにしておいて、供用時には大規模土木工事は、発生しないということであれば、わかるんだけども。

上石 おっしゃることはわかります。おっしゃるとおり、例えば新たに道路をつくって、そこはのり面が発生する。それについては、手当ていたします。

田中主査 ということですよね。だから、そのことを心配して、その説明書きが、大規模土木工事はないのでというので、本当に土壌浸食は想定されないんですかというのですね。

田中主査 評価の仕方については、事業者側の皆さんのお答えは、工事段階で対応するから、維持管理段階ではそれ以上の影響は出てこないということですかね。

上石 そうです。

田中主査 そうすると、その趣旨は、維持管理段階の評価というのは、対策を読み込んで評価をしているということですか。そういう対策をしているから、影響がないという評価ですか。

伊利 はい、そういう対策はもう既にやっています。

田中主査 そういう話でしょうか。つまり、対策をした後のことの評価を、このスコーピング案ではしているんですか。このスコーピング案というのは、こういう対策を実施するから影響が出てきませんという評価をしているんですか。あるいは、スコーピング案の評価は、対策実施の事前にこういう影響は出てきそうである、なので、こういう対策をしますという話ではないですか。

伊利 新たにそういう土木工事は、この供用時には発生しないですね。まず1点ですね。既につくったものについては、対策は工事段階でできています。

田中主査 だから、今言ったように、工事段階でやっているものを、対策を維持管理段階で所与としていいかどうか、供用段階の評価は工事段階の状況をベースラインにして評価してよいのかということですよ。

伊利 工事段階では、ほとんどそういう対策をしています。

田中主査 その趣旨は、もう対策できていると。対策をできているから、新規の対策は、ここでいえば必要ない、ということ。

伊利 はい、必要ありません。

田中主査 新規の影響は生じないと。

伊利 生じません。

田中主査 そういう考えですが、それは一般的ですかということなの。

伊利 それは日本国内のアセスでも全部そういうふうにつまえていますね。

田中主査 私の理解では、結局、その維持管理段階、供用段階であって、その段階で配慮すべき項目は何かということ考えたときに、工事段階で当然、それは工事する段階で影響が出る可能性がある、維持管理段階でも、そのままにしておけば影響が出てくる可能性があるので対応しますということではないでしょうか。つまり、そういう項目は工事と供用と2段階の評価があるので、これでいえば、土壌流出防止対策、あるいは雨水対策というのが必要になるということなんじゃないですか。それぞれにおいて。だから、工事が終わって全部撤去しますという、何かそういうことであれば、それは大規模な土木工事が発生しませんということならわかるんだけども。そもそも、スコーピング評価の段階で、対策を行うことを読み込んでいるから影響は出ませんという評価の仕方というのはあるのかな。

伊利 その建設時に行った対策は、供用時にも影響が出ないような対策は建設時に実施しますね。

田中主査 だから例えば、工事中に発生する汚水の処理対策は、合併浄化槽を設置するので汚水が出ませんということ、例えばそういう話をしますね、工事中の汚水処理施設。だから、その場合に、供用後でも汚水が発生する可能性があるので、例えばBマイナスにします、Bマイナスという評価をしますね。そこで、Bマイナスと評価があるので、供用後でも処理対策を行いますと、ここについては緩和策を講じます。そういう組み立てになるんじゃないですか。

岡山委員 例えば、じゃ、すみません、このスコーピング案の自然環境の土壌浸食というのが確かにそのようになっていて、建設時にはBマイナスで、供用後はD、影響なしということになっているんですが、それは、やってみないと実はわからないというところもあるので、例えば、建設時がBマイナスなので、比較的ちょっと影響が想定されますということがあるので、その後が気になるということですよ。だとしたら、例えば、この建設時のところの書きぶりというか、ここをもう少し加えていただいて、ここに回答にあるように。Bマイナスなので、建設時にはそういう裸地ができるので、裸になったところに関しては土壌浸食が想定はされます、危険性はありますと。ですので、その対策のために植林等々するわけですよ。違いましたっけ。

田中主査 ちょっと話が違って、申しわけない。

岡山委員 ごめんなさい、どうしたらいいのか。Cにすればいいんですか。

田中主査 つまり、ほかの項目もそうですが、例えば動植物とかいうのがありますよね、

あるいは景観もそうですが、それぞれに、例えば工事段階で出てくる影響について緩和策やりますよね。

上石 やります。

田中主査 しかし、それは緩和策をしても、今度は供用段階始まって、やっぱり緩和策をやるわけですよね。継続していくわけですよね。

伊利 それはその発電所の存在によつての影響ですね、供用時については。例えば、さっき汚水で考えて、また建設時に発生する汚水と発電所運転時に発生する汚水は、違って発電所を運転した間はずっと汚水は発生しますね。その対策と建設時の建設によつて発生する汚水の対策は別に考えています。

田中主査 そうそう、わかります。ですから、一時的なものは建設工事にね。だから、私が言っているのは、例えばアクセス道路にしても、開発地のことにしても、それは一時的なんですかと。その影響は、まったく一時的で、工事段階では発生しますが、供用段階で発生するものではありません。そういう例えば土壌浸食は、そういう事案ですか。そういうことならわかります。つまり、あくまでそれは建設時のみに、一時的に生じる影響ですということはわかりますが、いや、そうじゃないと、それは工事時にも発生し、それは供用時にも発生する、ただ、建設時に発生した段階で所要の対策をとれば、ある程度緩和されますという話なんだね。ということですよね。

伊利 そうです。

田中主査 だから、それは同じことで、景観面でも同じことで、それは景観対策を講じるときに、工事のときにも景観対策を講じますよね。影響が出ますよね。それはまた供用段階でも影響が出るわけですよね。そのために所要の対策をしていくわけですね、工事段階から。だから、工事段階からしたからといって、じゃ、供用段階でもそれは評価しないでいいですと、影響ありません、D評価になりますと、そういうものですか。

伊利 供用段階では、その建物の存在によつての景観に影響は、そこで評価しますね。

田中主査 それから、供用段階で、一回その段階で、工事段階で評価して、それで対策を講じれば、じゃ、供用段階ではそれは影響がDになるんですか。

伊利 工事の段階に想定している景観の障害は、例えば建設にかかわる障害ですね。影響ですね。

田中主査 しかし、それは工事が終わる段階では、ほぼその建物が、発電施設が立地するわけですよね。その段階で、終わった段階で、所要の対策は講じて緩和策を講じれば、

じゃ、供用段階ではその影響は出ないと、例えばD評価になるんですか、例えばそういう話です。

岡山委員 Cじゃないんですか。

田中主査 まあ、C評価かな。一例ですけどね。

だから、私の評価、私の考えは、開発行為に伴う土壌浸食の影響は継続するんじゃないですか。影響の存在は。それで、したがって、工事段階で行う評価が仮にマイナスA評価なので、所要の対策を行いますと、それに対する緩和策を講じます。これは流出防止対策でもいいですよ。同じように、それは供用段階では影響の発生要因自体が全くなくなるわけではなくて、それは継続しており、そういう所要の対策を講じるから初めて影響が緩和されるんじゃないですか。そういう対策を講じているから。

伊利 はい。すみません、建設段階ではそういう対策はとっているんで、供用時に新たに浸食の発生確率は非常に少ないと考えます。それで、ここは供用時に影響はないという評価をしています。

田中主査 だから、その段階で、供用段階で評価するときには、これから行おうとする対策を読み込んで、評価するんですか。

伊利 供用時ですか。

田中主査 ええ。

伊利 建設時の評価です。今、供用時にも問題ないような評価はそこで実施されるので、供用時はいいと考えます。

田中主査 いや、つまり供用時のことを問題にしています、ここでいう評価ね。DとかマイナスAとかいう評価は、対策をしたから、Dになりますとか、Cになりますとか、そういう評価の仕方ですか。

伊利 供用時は、例えばそういう問題は発生、想定されれば、もちろんそういった影響はある評価になります。だから、その建設時に行ったそういう対策によって、その後のアクセス道路とか、そういうところからもう新たに浸食は発生しないという想定で、影響はないとしています。

田中主査 私が、例えば、大規模工事を行わないからD評価にするという意図は、これが成立するとすれば、工事段階でこれだけの面積を開発しましたと、しかし供用段階では、それは全部、この開発はもとに戻しました、復元しますと。そういう状況になるから、これはD評価ですというのはわかります、その意味は。つまり、そうではなくて、同じ開発

した面積を継続していくわけですよね。そうすると、これは当初の開発面積や施設の存在を継続していく。つまり供用段階の最初の段階では、そういう状態でしょう。そこで、環境影響が出るから対策を講じていくという話なんじゃないでしょうか。

伊利 ずっと影響は続けるということですか。

田中主査 影響があるから、だから対策が必要だ。だから、緑化対策も、これは手入れをしなくちゃいけないし、のり面对策もしなくちゃいけない。

岡山委員 すみません、このところは、27番と、それから私の29番なんですが、同じく、この自然環境のところで、公衆衛生と土壌浸食は両方とも工事中がBマイナスで、供用後はDという評価になっています。ですが、27の回答を見ると、ICEが浸食対策及び衛生管理・環境管理に関しては実施をするというふうに約束していますというふうに記載があるんです。ですので、同じことなんですけれども、例えば評価をCにさせていただいて、やってみないとやっぱりわからないので未定であると、未明であるということで、わからないので供用後も維持管理の面では管理しますとか、あるいは、ガイドラインに従って対策をとりますというふうには変えられないんでしょうかね、Cと。少なくとも公衆衛生と土壌浸食は同じだと思います。

上石 1点だけ確認させてください。公衆衛生のように、例えば、そこに人がいるから一定程度の生活による廃棄物が出る。これは、建設だろうが、供用時だろうが、必ずそれは生まれてきて、それは処理する。

今のところで議論になっているところは若干、土壌浸食というところであって、工事中のところはまだできていないから、それを削っていく過程でいろいろ問題が起こってくる。そこで仮に構造物をつくったときには、その構造物の持っている性格、今回、ある程度のり面をつくるというのはありますが、それがゆえに土壌流出リスクが下がる。すなわち、人が減って廃棄物、要は公衆衛生のところのリスクが減るのと同じような状況になってきて、それがかなり極限まで低くなるから、ある意味、ここでは供用時についてはリスクがほぼないというような書き方をしています。この公衆衛生の話と、それと土壌浸食の話はその供用時のところでのリスクの考え方が変わると思います。

田中主査 むしろ公衆衛生のことを言えば、私も見ましたら、供用時は衛生管理施設や維持管理が実施されるので影響はほとんどないですというふうに、こう評価。だからそういう、つまり、これは対策をやるから影響評価はないというふうに言うんですが、そういう対策を読み込むんですか、という話なんだね。

岡山委員 そこが同じなの。

田中主査 それが私の質問なんですよ。

上石 そこは理解しました。

田中主査 対策を最初からやるから影響ありませんという言い方なら、スコーピングを行って影響項目を絞り込む意味がない。

上石 その同じ供用時のところの対策をやって影響がないという話と、以前にやった対策によって今ないというのでは違います。

田中主査 それで、私の理解では、つまり、工事段階である負荷をかけるので対策を講じます。それで対策が必要。だから、今のまま何も対策を講じなければ、こういう重大な影響が出るのでAマイナスだとかBマイナスとか、そういう評価をするわけですね。そこで、こういう対策、影響するので、こういう対策を講じますと。それは供用段階でも、要するに、例えばここでいう公衆衛生のことでいえば、従業員が、そのこの従事する人が生活排水を出すので、それに要する汚水が発生する可能性がある。したがって、処理対策を講じますという話で、だから、何もない場合にはBマイナスの影響が出るんだということなんだろうと思うんですね。

上石 そのため、Bマイナスと書いて、そのかわりこうやりますと書いています。

田中主査 ええ、そういうことですよ。そのときの多分污水处理施設は、前のものを何か使うんでしょうね、それは工事段階のものをね。

上石 はい。

田中主査 だから、それはそれで、それは規模に応じて調整したりするかもしれませんが、あり得る。だから僕は、供用段階の評価って、ここでいう評価というのはどの段階のことを、つまり、対策を講じた後のことの評価をしているんですか、というのが最初の質問だったわけです。そうではなくて、対策を講じなければこういう影響が出る可能性がある。それを見いだすのはこのスコーピングだと思ったんですね。それでそういう質問をしているわけです。

岡山委員 簡単に言えば、すみません、公衆衛生も土壌浸食も、供用後もやっぱりゼロだとは言えないと思うんですよ。なので、それは軽微だとは思いますが、極めて少ないだろうと思うんですけども、想定されますが、しかし、やはりわからないので今後もモニターしてもらったほうが、というふうな姿勢であったほうがここはいいのかなという問題意識です。

上石 それでは、Cにするけれども、こういうような対策をやって、なおこういうような対策はするといったことでしょうか。

平 実際には、田中先生が今さっきからおっしゃっているように、対策をするから影響がないという評価はしないで、対策をしなかったときにどんな影響があるかというのを調べて、それによって対策を調べると。今回の土壌浸食の場合は、同じく供用後も影響はあるけれども、その対策は既にされているので、実質的に供用後の対策は新たには必要ないということになると思うんですね。ただし、評価はBマイナス。Bマイナスだから、その時点で新たに何か対策をするのが通常ですけれども、今回に関しては、工事中にやっておいたものがそのまま有効なので、新たな対策は必要ないということに落ちつくと思うんですよ、実際は。

田中主査 つまり、お話の趣旨のことだと思うんですが、そのとおりだと思うんですが、つまり、新たな土壌流出の工事が行えない、実際ないので、想定されないの、新たな土壌流出は生じる可能性は少ないと、そういうことですか。

平 工事中の対策によって緩和されているので、新たな影響は供用時にはかなり低くなっているというのであれば、その供用時の影響の緩和策は先にされているという意味で、評価自体はBマイナスなのかなという。

田中主査 そこは難しいね、確かに。

平 ちょっとややこしいですよ。

田中主査 対策を読み込んだ評価をするかどうかということですね、一番はね。考え方としては、今言ったように。

岡山委員 調査が不要と言われちゃうと。

上石 多分、皆さんが考えていることは同じと考えますが、その表現の方法がいまいちだと思います。

河野 いや、影響の評価は変えずに、その対策はもう工事中にとっているから、新たに供用後には……

岡山委員 影響は発生しない。

河野 影響はそのまま残すんですけれども、特別な何か対策を講じるわけではないと、ということですかね。

上石 対応済みという理解ですか。

平 対応済みです、はい。

田中主査 新規の開発はないということなんです、そうすると。

岡山委員 新たな影響はほとんどないと考えられる。

田中主査 新たな開発はない。そういう前提で、新たな開発がないので新たに負荷される影響は想定されない。それから、工事中に最初されたところについては、工事中の対策が機能というか対応によって可能であると、そういうことですよ。わかりました。いや、意味はわかりました。つまり、気になったのは、大規模工事等はないため土壌浸食の影響は想定されないというのは本当かなと、そういうふうになんか思ったものだからね。

二宮委員 だけど、確かにそういうふうになんか考えて、供用時のところを見るとD、D、Dときているので、あれっという、そういうことですよ。

田中主査 そう、そういうことについてね。

岡山委員 要は、調査というか、見なくてもいいというふうに読めてしまうので、何も起こらないだろうからと、それが少し気になったのかなというくらいです。

上石 一般論としては、それは維持管理の範囲内で、要はどこかで崩れるんじゃないかというのが常識的と考えます。

田中主査 そうなんですよ。

上石 それでもってBということはないかと考えます。

田中主査 じゃ、こうしましょう。ありがとうございます、いろいろご意見いただいて、よくわかりました。27番のところ、土壌浸食の項で、供用時には大規模工事等のため土壌浸食は想定されないとあるが、この表現をやっぱり再検討することということだな、これ。いや、結果として、その評価も含めて再検討してすることかな。そのD評価というのも、やや僕は、本当に影響はないのかなというのはちょっと違和感があるように思いますね。ただ、「大規模土木工事等はないため」ということではないよね、もうね。

これ、雨水の流出対策とか、雨水排水溝ってつくりますよね。

上石 はい。

田中主査 きっとつくりますよね。それは河川か何かに持っていくんですよ。

上石 はい。

田中主査 そういうのはやっぱり、それは維持管理の、供用段階でもそれは継続していくんですよ、きっとね。

上石 はい

田中主査 むしろそういうのが時期は長いんだな。20年間使うわけですから。

上石 一般の土木工事として、これはもうやられていることですよね。

田中主査 そうです。じゃ、ちょっと一応、私はそのような形で助言としてさせてもらいましょうか。

住吉 ここの表現ですが、「大規模工事等はない」というところを「追加の工事はない」という表現の仕方のほうが正しい表現だと思います。

田中主査 うん、まだそのほうがわかりますね。

住吉 このような表現に変えさせていただくということで如何でしょうか。

田中主査 だから、「大規模工事等はないため土壌浸食は想定されない」とあるが、表現を工夫することとか、「見直すこと」とか、何かそういう指摘にさせていただいて、ちょっとそこを再検討してくださいねという話ですね。

田中主査 それからもう一つ、本質的には、対策を読み込んで評価をするのかどうかというのは、やっぱり依然として分かれるところなんですね。私自身の疑問として。

住吉 基本的には、インフラの整備ですので、それ以後も使うという前提で設計時から行っています。供用して使い出した段階、もしくは工事中もそうですけれども、常に維持管理はしていかないと、道路はどうしても問題が生じます。

田中主査 だから、言い方とすれば、これ、大規模土木工事じゃないという話なんですけど、例えば道路敷設、専用道路を敷設する、その段階で道路専用道路のための土壌流出対策を講じました。それは供用段階で撤去しますと、道路専用工事、あの道路は戻しますと。もとへ戻す、それはもう使いませんと。だから、それは道路のためだけにやったので、だからそういうことはないの、これはD評価ですと、例えばその部分について言えば。土壌流出は生じません、それ以降、というのはわかるというの、私は。つまり、一回道路、工事段階だけのためにそういう土木工事をやったと。それは工事が終われば、それはまたもとへ戻しましたと、復元しますと。そうすることによって、供用段階ではその分からの影響は全くありませんというなら私は理解できるんだけど、何か、いや、これはまた使うんですと、そのまま使っていきます。とすれば、最小として、やっぱりそれは継続して、土壌流出対策を行っていくわけですよね。ということなので、僕は、対策は、緩和策が継続するわけだし、したがって、なぜ緩和策を講じるかということ、それはそういう影響が出る可能性があるから、何もしなければ、そういうことをやるんじゃないでしょうかと、そういう理解ですね。

住吉 影響があるということですが、Cには、今後の確認調査が必要であるか不要かと

いうところで、C、Dという表記になっていると考えるので、調査という意味で言えば、必要と思います。

田中主査 ごめんなさいね。だから、評価基準の話で、その評価段階は何をもって。つまり、ある対策を講じるから影響は出ませんという、そういうスタンスでよろしいですかということだな。だから、汚水対策も、これ、合併浄化槽を設置するので汚水は出ませんと言って、だからD評価ということがあり得るのかということだな。やっぱりそういうものですか。

住吉 基本的には常時管理しているという状況が発生しています。

田中主査 つまり、もっと言うと、スコーピング評価の時点というのは、この評価というのは、影響が想定されるとか、そう書いてあるわけですよ。その影響が想定されるというのは、対策を講じたものを読み込んだ上で影響が想定されるということなのか、そうではなくて、対策を講じる前に影響を想定されるという、そのいずれのタイミングを捉えているんですか。私は、スコーピングというのは、緩和策がどういうところに必要なのかというのを見いだすためにこういうマトリックス表をつくっていると理解しているものだから、当然、緩和策を講じる前の段階で影響があるとかないとか。その緩和策が、従来行っている対策がそのまま使えますという説明は、それでよくわかるわけですよ。あるいは、工事関係で使っている対策がそのまま継続して使えますと。だから、追加的な緩和策は必要ありませんという説明はわかるんだけど、評価としてはどうなんですかと、先ほどそういう話ですね。その説明はそういうことなのね。

上石 先ほどの公衆衛生ではありませんが、工事中も供用後も同じようなリスクが発生するようなパターンと、道路のように、ある程度工事中に施工したことによって後のリスクが著しく減るパターンと、これのところは若干考え方が違うと思われれます。ただ、おっしゃっているところは、基本的に何も開発していないところをゼロベースとベースラインとして考えるならばという話に立てば、おっしゃっていることは理解できます。

田中主査 そうですよ。恐らくこの雨水流出というのは、先ほどもちょっと話が出たけれども、開発前の状態をベースラインとして、その道路が存在することが、開発地が存在することによって生じるリスクですね。だから、これ、全くリスクありません、D評価ですと言うと、さっき言ったように、開発地がもとへ戻りましたとか、そういうふうになればD評価だというのはよくわかるんですよ。しかし、開発地が存在する以上は、やっぱりそれは土壌流出リスクがあるんじゃないですかという評価をすべきかなと考えたものだ

から、繰り返し言っているんですけども、どうでしょうか。

平 以前、別の件で、ちょっと記憶が定かじゃない部分があるんですけども、住民移転で、移転する人の影響の話で、工事中と供用後の話があったと思うんですけども、そのときも、工事段階でAマイナスで、後がDだったんですね。それはなぜかという、工事中に移転して、そのときにきちんとした補償を行うから、あとはいいというふうに最初していたんですけども、それはやっぱり緩和策をした上でDというのはおかしいんじゃないかという話があったので、ごめんなさい、途中で思い出したんですけども。

岡山委員 同じですよ。

田中主査 そうそう、同じような構造ですよ。

平 なので、基本的に、Aマイナス、Aマイナスで、後のほうはモニタリングで対応するという、実質的に新たに何かはしないけれどもという、評価の話でいけば、そういうことだったと記憶しています。

住吉 ほかの見本に合わせたほうがいいとは思いますが。

上石 それに合わせます。

田中主査 それ趣旨が割とよく似ていると思ひまして、今の話と。そんな感じでしょうか。ごめんなさい、何かこだわっちゃって申しわけないけれども。ということで、すみません、先に進めさせてください。27番のところは、だから、ちょっと表現だけ。「土木工事していないと土壌浸食は想定されない」とあるが、表現を工夫すること」というふうに、とりあえず。

岡山委員 それでいいですか。むしろ逆に……

田中主査 はい、表現と評価を工夫、再検討すること。

岡山委員 Dを変えなくてもいいですか。

田中主査 いや、表現と評価を再検討することというふうにさせていただきます。

岡山委員 だとしたら、全く同じロジックで、公衆衛生もやっぱりゼロリスクというのは多分ないと思うので、同じかと思ひます。

田中主査 29番ですね。

岡山委員 はい、そうですね。

すみません、これは助言にはしたくはないんですけども、実は同じページで、今ちょっと気づいてしまったのが、この一番下の地球温暖化も供用時がAプラスで非常に積極的な評価になっているんですよ。でも、これは絶対評価を、相対的にはそうかもしれないん

ですけれども、この工事そのもので、というか、この案件そのものでCO₂が減るわけではないので、本来的には、これは相対評価だったらいいんですけれども、絶対評価だったらAプラスはおかしいですよという。それこそ環境への影響はないということで、ここがDならまだわかります。という気はしました。ただ、別にいいです。何というか、気持ち……

田中主査 いや、でも、大事なところかもしれない。

岡山委員 そうですね。なので、自己評価としては、気持ちはわかるんですがという感じですね。

田中主査 なるほど。事業の目的のところに近いんだね。

岡山委員 積極的にCO₂活用するというわけではないので、削減効果はないですよ。

上石 そこは、いわゆる私たちの頭の中では、もうほかに、これやらなければ火力やるでしょうと。そうすると、いわゆるその前提というのがどんどんどんどん増えていく世の中の中で、それと比べているというような……

岡山委員 いや、わかります。なので、相対評価でいいですかと、この話です、今度。でも、絶対評価ですよ、普通はという。

田中主査 これ、どうなんでしょうね。なかなか微妙ですね、言われてみれば。

岡山委員 それも前からよくあるんです。ごめんなさい、実は道路も大体そうで、簡単に言えば、道路つくれば車は増えるんですから地球温暖化は進みますよねと言いたいところなんです、渋滞が緩和されるから減りますとかということで、よくAプラスとかついたりするんですが、ええっ？て思います。

少なくとも今回、これは発電案件ですから、この事業が与える環境への影響としては、この事業のことだけに着目すれば、地球温暖化に与える影響は、建設時には本当は少しはあるんでしょうけれども、新しいものをつくるんですから。ですが、むしろ供用後こそがDなのかなというふうにはちょっと思っています。

田中主査 供用後Dになって、工事中が、じゃ、マイナスですか、これ。

岡山委員 いや、それは何の案件でもそうですよね。

上石 これでもってそうやられちゃうと、じゃ、エネルギー案件すべて最高得点で0点かと。何をやっても基本的にはマイナスにしかならないということ、かなり萎えますね。

田中主査 どうしますか、これはね。どう考えるんですか、こういうのは。

岡山委員 なので、すみません、あえて助言に入れなかったの、コメントに。ごめんな

さい、余計なことを言って。

二宮委員 これは、ただ、どの案件でも明確な基準があるわけではなくて、結構それぞれで、作成者の考え方でやっていますのでね。

岡山委員 そうなんですよね。なので。でも、これもそういうことであるならば、同じ火発であっても、今までも何個もあったような高度クリーンコール発電とかあれでやると、そこでやはり積極的な評価がされてこようかと思います。

二宮委員 基本がやっぱり開発の援助なので、経済規模が拡大して行って、つまり、車の量が増えていくとか、GDPが増えていくということを所与として考えると、Aプラスもあるかなというか。この環境社会配慮のプロセスそのものの前提は、開発を援助するわけですから、全体としてのパイという意味では、それが小さくならないとCO₂削減ではないという厳密的な、理論的な解釈はあるかもしれませんが。途上国を当然支援すると経済発展を促すということにはなるわけなので、それはやっぱりパイがどこまで広がっていくかということは、基本的には枠をはめるわけにいかないですからね。そうすると、ちょっと今おっしゃるように、つらいことになる。

岡山委員 逆に今の話を、自然エネルギーの活用は、私はとてもいいと思っています。ですが、もしCO₂のことだけでこれをそう評価するのであれば、極端な言い方をすれば、原子力発電所でも同じことの評価がついてしまうので、それでいいのかなということは少し感じますね。

住吉 原子力発電所はそうかもしれませんが、地熱とか太陽光とか、いわゆる積極的に進めていこうという機運がある発電系と、原子力のような確かにCO₂はの観点のみの評価では偏る評価となる可能性のある発電系と一緒に議論することは、如何でしょうか。できるだけCO₂を減らしていこうという観点で、再生可能エネルギーのようなできるだけCO₂を発生しないものに持っていこう、その一環で、できるだけ自然のエネルギーを使っていこうという意味における地熱発電と原子力発電と一緒にされるというのは、つらいというのは我々の思いです。

岡山委員 私自身がそうなんですよ。なので、何度も申し上げるように、気持ちはとてもよくわかるんです、これは。

上石 とりあえずこのままでいいと。

岡山委員 はい、いいです。

田中主査 何かこの経済への影響とか、何かそういう側面もありそうだ。

岡山委員 ただ、いつも、さっき言った評価の基準というところで、ここでやっぱり、何となくちょっと感じるころはあるんですかね。急にここだけ相対評価になりましたねというのは。すみません、いいです。

田中主査 これは、ここで評価しているのは、事業そのものもありますが、事業単体というより、むしろその事業全体の持っている意味とかもあります。

岡山委員 違いますよね、そうですね。

田中主査 目的性とかいうところですよ。そういう目的性の中で、この事業は非常に温暖化には貢献しますという、そういうことでAプラスになっていると思うんですが。

岡山委員 何かほかの発電をするよりはという言い方をここで逆にされてしまうと、意地悪な言い方をすれば、原発と一緒にってしまいますよということが逆に危惧としては出てきてしまうんですよ。

住吉 それはいたし方ない。

岡山委員 いや、そうなんですけれども。すみません、読んだほうからするとという話なので。

田中主査 難しいですね。どうしましょう。ちょっと難しいね。考え方が難しいです。あまり整理ができていないんですが。

岡山委員 そうですね。

田中主査 いいですか、じゃ、原案のままです。

岡山委員 すみません、はい。

田中主査 そうしたら、27と、今28あたりの話が出ました。28も、じゃ、岡山さん、どうでしょうか、これ。28の話じゃなかったでしたっけ。

岡山委員 29ですかね。

田中主査 29ですね。

岡山委員 これも実は先ほどの土壌浸食と同じなんですけど、全く同じなんですけど、どうしましょうね。同じにそろえておいたほうがいいですね。

田中主査 はい。じゃ、同じように、供用時についての評価と、その表現を見直すこととか、再検討することというふうにしますか。

岡山委員 そうですね。ただ、供用時のときのこちらの書きぶりは、私のこれでもいいとは思いますが、例えばCにするとして、リスクがゼロとは考えませんが、極めて軽微だとは考えられるが、ここにあったICEのガイド協定に従って維持管理を実施するという

ような形にしといていただければいいのかなと。要は、管理をする上でモニタリングを続けますという感じですね。

住吉 維持管理というところをしっかりとしろという意味と理解します。

岡山委員 そうということです、はい。そういう気持ちです。

住吉 供用時のところにその表現を盛り込むということでいかがでしょうか。

岡山委員 はい、そうしてください。お願いいたします。

住吉 評価はこのままでよろしいですか。

岡山委員 表現をちゃんと。

田中主査 そう、評価と表現ですか。

岡山委員 念のため。

田中主査 それで、じゃ、岡山さん、いい、そういうことで。

岡山委員 はい。

田中主査 そういう助言にすることですね。じゃ、いいですか。供用時における表現と評価について、何かそこに書いてあるんですか、今。

28番は、これ、意味があれなんだけど。これはそういうことか。これ、28番、いいです。落としてください。内容はわかりました。

以下は、30番、31番。

二宮委員 30番は、ちょっと考えてみました。いいですか。ちょっといじるんですけども、「対象地及び周辺地の土地の改変や森林資源の伐採については、動植物相や生物多様性に大きな影響を与えないよう十分留意する」。ちょっと調査の詳細がまだ少し明らかでないので、大きな言い方にしなければならないんですけども、そんなのは言わなくても当たり前というような言葉になりますけれども、一応残させておいてください。もし次の段階でまた少し具体が出てくれば、少し詳細な表現で検討することも可能かなと思います。

田中主査 じゃ、よろしいですかね。ひとまずその案でいきましょうか。はい、わかりました。

31番は、景観のところですね。

二宮委員 31は、「検討してください」を「すること」ということで残して。

田中主査 はい、「検討すること」、最後の語尾のところですね。では、31番は残しましょう。

32番。

岡山委員 13とは方向が違うので、一応両方併記で、すみません、お願いします。

田中主査 32番のところは、先ほどのことでいいと。

岡山委員 そうですね、結構です。ありがとうございます。落としてください。

田中主査 これでよろしいですかね。

岡山委員 はい。何が行われるかは理解をしましたので、大丈夫だと思います。

田中主査 33番も落としていただいて構いません。

34番ですが、これも落としていただきます。先ほどの説明でわかりました。

35番ですね。これはH₂S。

二宮委員 35、36は結構です。わかりましたので。

37は、この回答のところの言葉を少し使わせていただいて、残させてください。いいですか。最初の「現在」何々「しており」というところは消して、回答のところですね、「計画地及びその近傍において貴重動物の生息が確認された場合は」、「騒音、振動による影響を含めて」は消して、「確認された場合は、環境影響評価を行うとともに、生体系の保全に努めること」ということで、これもちょっと大きな言い方ですけども。

上石 30番も動植物相、ちょっと似ていますかね。

宇多 37だと「貴重動物の」という。

二宮委員 そうなんですけれども、ただ、30の場合は「土地の改変や森林伐採」というところにフォーカスが当たっていて。なので、1つにできないこともないかもしれませんが、多分、助言数もそんなに多くならないと思うので、分けて記載させていただければ。

田中主査 38番は、これ、柳委員のコメントで、このまま置いときましょうね。それから、39番、40番あたりもそうですね。

岡山委員 全部そう、43まで。

田中主査 はい、43までそうですね。

44番、45番ですね。

岡山委員 硫化水素の話ですね。45は結構です。回収、ちょっと無理かなという感じもするので。ただ、それこそ硫化水素に関しては、ちょっと懸念が若干、やっぱり心配ですというのがるので、一言ぐらい残しておきたいかなという気もします。なので、どうしようかな、言わずもがなだとは思いますが、硫化水素か。そうですね、じゃ、すみません、45のほうの回答を使わせていただきます。「H₂Sの 硫化水素の 影響については予測評価を実施し、周辺環境に影響がある場合には対策を検討すること」か。

「対策を講ずること」ですね。「また、硫化水素が主要機器や建築構造物に与える影響も十分に」、どうしようかな、本当に言うこともないですけども、「腐食対策などを講ずること」か。「通例です」のところの前のところを、「なされること」まででとめておきましょうかね。すみません、44番の2行目のところの「主要機器や建築構造物については使用する材料や構造の選定における腐食対策、取付施工時に防錆対策がなされること」。「対策を行うこと」か。

田中主査 よろしいですかね。何か場合に対策を講ずること。腐食対策や、これは防錆対策ですか。

岡山委員 そういうことで、それでN₂Sについてまとめたいと思います。

田中主査 わかりました。

岡山委員 お願いします。

田中主査 じゃ、44、45のところですね。ちょっと表現を工夫しましょう。

46番は、これはしょうがない、このままですかね。満田委員に確認しましょう。

それから、次の47。

二宮委員 47は、「進めること」として、お願いします。

田中主査 それで、あと48、49はこのままということで、ひとまずこれでいきましょうか。

ということで、よろしいですかね。赤字のところが一応原案、我々の出席委員の原案で、あとは、欠席委員についてはこのまま投げて、もう一度表現、見てもらいましょうか。

よろしいでしょうか。事務局のほう、大分いろんなことで意見交換させていただきましたが、もし必要があれば、岡山さん、温暖化対策のことも再検討で。

岡山委員 私は、自然、再生可能エネルギーは、もっと案件を増やしてほしいですよ、本当に。できれば火発じゃないもので。

平 すみません、一応どれを残すか、確認して。

田中主査 じゃ、もう一回確認しましょうか、最後ね。それで終わりにしましょうか。

じゃ、1番、2番、3番はなしでいいということですね。それから……

平 2番は保留ですね。

田中主査 ごめんなさい。2番保留ですね。

平 5番を残します。

田中主査 5番、残しますね。6番はなしでいいですね。

平 ごめんなさい。6番です。

田中主査 6番を残しますね、はい。

平 7番も残します。8から12までは落とします。

田中主査 ただ、10番のところを、ちょっと表現を工夫することになります。

平 ごめんなさい、10番、残します。失礼しました。

田中主査 これ、お願いします。

平 11、12を落として、13を残すと。14、15、16、17は保留。18は残します。19は落とすんですが、これは18に一部入っていると。20が保留ですね。21、落とす。22、残す。23、落とす。24、残す。25、26を落とします。27は残します。28は落とします。29、30は残します。31も残します。32から35までは落とすと。36も落とします。37は残します。38は保留します。39から43は保留で、44を残して45を落とすと。

岡山委員 一緒ですね。

平 そうですね。46は保留、47を残して、48、49は保留でよろしいですか。

田中主査 これ、オーケーですね。

平 あと、こちらから何か。大丈夫ですか。

上石 大丈夫です。

田中主査 それでは、スケジュール、最後。

河野 そうですね、どうでしょうか、全体会合での確定を8月じゃなく9月に行ってください。とはいえ、調査は進んでしまいますので、とりあえず固めていただいた助言案で調査自体は進めさせていただくということをお願いします。

ドラフトを来週、18日、水曜日には各委員に送らせていただいて、目処としては、全体会合は9月ですので時間がありますけれども、27日、金曜日を目処につくっていただければと思います。

田中主査 7月27日の金曜日までに、一応助言案としては、ワーキング案としては確定するくらいの形でいきましょうか。それをもとに作業のほうは、作業といいますか、事業のほうは進めていただくということでもよろしいですかね。

河野 9月の全体会合は、田中先生に主査をやって頂いてよろしいですか。

田中主査 はい、一応出る予定です。

河野 すみません、よろしくをお願いします。

田中主査 もし、事情を話さなくていいですか、そのことは、8月の助言委員会で。

河野 ああ、そうですね。9月のときでもいいかなと思います。

田中主査 いいですか。わかりました。じゃ、そういうことで、お願いいたします。

それじゃ、ありがとうございました。

午後4時42分 閉会