

環境審査顧問会地熱部会

議事録

1. 日 時：平成26年6月20日（金）14：00～15：53

2. 場 所：経済産業省別館1階 104共用会議室

3. 出席者

【顧問】

市川部会長、河野顧問、野田顧問、渡辺顧問

【経済産業省】

日野環境審査担当補佐、高取環境審査分析官、稗田環境アセス審査専門職、
笠原環境審査係

4. 議 題

(1) 環境影響評価準備書の審査について

1. 湯沢地熱株式会社 山葵沢地熱発電所（仮称）設置計画環境影響評価準備書

①準備書の概要説明

②住民意見の概要及び事業者見解の説明

(2) その他

5. 議事概要

(1) 開会の辞

(2) 配付資料の確認

(3) 湯沢地熱株式会社 山葵沢地熱発電所（仮称）設置計画について、事務局から準備書の概要説明、住民意見の概要及び事業者見解の説明を行った後、質疑応答を行った。

(4) 閉会の辞

6. 質疑応答

湯沢地熱株式会社 山葵沢地熱発電所（仮称）設置計画環境影響評価準備書

<準備書の概要及び住民意見と事業者見解の概要説明>

○顧問 ありがとうございます。

只今の準備書と住民意見の概要及び事業者の見解に対して、顧問の先生方からご意見、ご質問をいただきたいと思います。

○顧問 通しのページ、351ページで窒素酸化物の計算をされています。オゾンのバックグラウンド濃度の記載がありますが、この数値は現地の数値を使う方がいいのではありませんか。計算結果にそんなに大きな影響はないと思われませんが、引用しているNO_xマニュアルの値は、そもそもは都市近郊の道路端におけるデータをベースにしていると思われると思います。なぜこういうことを言うかということ、最近のオゾンの観測結果によると、標高の高い方がベースラインの値が高いのです。そうすると、バックグラウンド濃度の値を幾つに設定するかということになります。計算結果に影響するかどうかは別にしても、NO_xマニュアルに記載されている都市域における数値を、もともとNO_xの排出源がないような過疎地に、そのまま使っているのか。考え方の問題ですが、少しじっくりしないイメージを持ちますので、参考意見として述べさせていただきます。

これは風力も同じです。コンビナートに建設する場合と異なり、山間地でほとんど自動車を通らないようなところで、対象になる車両は工事用車両だけというような場合、計算方法が分からないので、どのぐらいの影響があるかは分かりませんが、NO_xマニュアルに記載されているバックグラウンドの値を適用することが適切か、むしろ湯沢の近く、あるいは、秋田県のどこかで測っているようなデータを使用する方がよいのではないかと考えます。

○顧問 事業者の方、何かございますか。

○事業者 オゾンのバックグラウンドとして使用する値は、今までNO_xマニュアルの数字をずっと使ってきているというのが現状でございます。ご指摘のような検討はこれまで実施したことがないというのが実情でございます。事業者側でも少し勉強させていただきたいと思います。

○顧問 山間地ですが、観測点はありますか。

○事業者 観測点がどういうところにあるかも含め、調べた上で検討させていただきたいと思います。

○顧問 他の先生方はよろしいですか。

○顧問 硫化水素の濃度について、1 ppmの基準、私自身はかなり厳しい基準だと思っていますが、その値をクリアできていることで問題ないと思います。

もう1つ、本件に直接は関係しませんが、環境アセスの迅速化の関係で風洞実験をシミュレーションに置きかえる検討を行っております。風洞実験の場合、排出源から排出された硫化水素がどう拡散するか分析する方法です。この方法で実施するしかないわけですが、当該地域のように、実際には自然の硫化水素があり、どう処理するか悩ましい問題があります。しかしながら、今回の準備書に記載されている調査結果で確認できたこととして、自然の硫化水素の濃度が結構高い値であったことです。施設の稼働に伴う硫化水素の最大着地濃度の予測値がその値よりも低い濃度であったことは、安心した部分です。

○顧問 今のご意見に関して、369ページに作業環境の管理濃度1 ppmという基準と予測値を比較していただいております。これは恐らく九州電力の大岳発電所の方法書審査をしたときに、過去の地熱アセスの評価書においては、予測結果の値に対する評価がなされていないことを指摘させていただき、このことに対応いただいたと思います。予測値に対して目標となる値、1 ppmと比較いただいたことで、大分分かりやすくなったと思います。

しかしながら、実際の大気環境の予測値を、作業環境の基準と比べることに対する是非については、今後、事業者がこの辺の評価の方法について、これに満足しないで、もう少しいろいろ検討されたらよいと思います。今回の準備書では「準用」と記載しておりますので、これはこれで分かりやすいので、いいと思います。

先ほどのバックグラウンドの硫化水素の値が高いという話について、これも書き方の問題ですが、337ページに硫化水素調査の結果を表にまとめていただいております。この表に記載されている調査地点7番の川原毛地獄と8番の泥湯において、最大値で1 ppm、あるいは、5 ppmを超えるような値が出ております。これに対して334ページに記載されている調査結果に関する記載では何も触れられておりません。書きっ放しというか、5 ppmになりましたという書き方になっております。これらの調査地点は、景観の項目のところで記載されておりますが、むしろ硫化水素が噴出しているところを観光資源とし

ているようなところですが。調査地点1番から6番のような人が生活環境として使用しているところと、調査地点7番、8番のようなところではやはり違います。この表の作り方も例えばどこかで線を引くなりして、7番、8番における調査の位置づけと1番から6番における調査の位置づけが違うことについて明確にして頂きたい。文章にも2、3行加えていただきたい。要するにこの5ppmという値について、事業者はどのように考えておられるのか、準備書の記載では分からない。もう少し分かりやすく書いていただいた方がいいのではないかと思います、いかがでしょうか。

○事業者 ご意見ありがとうございます。事業者としましても、周辺にはこういう状況のところもあることをお示ししたいと考え、このような場所を選んで測定データを載せているところもでございます。

しかしながら、確かに評価においては何も述べておらずこの部分についてどうするか少し検討させていただきたいと思います。

○顧問 少なくとも調査地点7番、8番は、選定した地点の性格が違うことが分かるようにしていただいた方がいいと思います。

○事業者 ご指摘のとおりです。また、これらの地点は対象事業実施区域からもかなり離れているということも含め、表現させていただきたいと思います。

○顧問 337のページに記載されている今の数値に関係しますが、作業環境基準1ppmという数字があります。植物の専門家からすると、例えば川原毛では0.045ppmとか、高い値から低い値までいろいろな数値があります。その数値に匹敵する数値が、計算上はコンター（硫化水素着地濃度の予測結果図）を見ると、近傍の事業対象区域の煙源というか排出口のところに0.3ppmと記載があり、出てくるということでもあります。植生を考えると少し心配かなというイメージも多少あります。

文献上では植物に被害が出るという数値は余りみかけたことがありませんが、川原毛や泥湯の状況を見ると、植生が貧弱になっており、安全側にたって考えるとごく近傍だけなのかどうか分かりませんが、何もしないと、場合によっては植物が後退する可能性はなきにしもあらずではないかという考え方もできないわけではありません。将来的に地熱の環境影響評価をするときに、1ppmという作業環境の観点からの数値ではなくて、植物への影響を考慮し、長期慢性影響を考えた数値として、どのくらいまで許容できるのかということを少し調べていく必要があるのではないかという気がします。ここでどうこうしていただきたいという話ではないので、参考にさせていただければと思います。

○顧問　これは発電所の環境アセスに限った話ではないが、硫化水素の濃度の濃い泥湯などは、自然の硫化水素で昔悲惨な事故が起こったような場所でもある。自然の状態でもそういうことがあるので、そこは注意しないとイケないということはこれを見た人は何も書いていないかなと思ってしまうかもしれないかなと思いました。

それから、先ほどご指摘のあった植生との関係でいうと、この地点は、硫化水素の影響というより、土壌自身が非常に高温であったり、酸性の強い土壌があったりするため、植生に確かに影響を及ぼしているのです。このようなことがあるような地域であることはどこかでコメントしておいてもいいのではないかなと思いました。

○顧問　723ページの景観の項目の記述を見てみますと、川原毛について「植物はなく」と記載されております。これは植物の項目ではなくて、景観の項目でこのような説明がなされており、植物など全く何もない写真も載せている。むしろこの地点は観光資源として売りにしているところです。ここのような地点について植物への影響をどのように扱うべきか。

○顧問　特に今の段階でどうこうできる問題ではないと考えます。川原毛とか泥湯は植生がなくなってきているというのは、かなりスポットで高濃度が出た場合にそういうことになりやすいと考えられます。しかしながら、低濃度のときにどのぐらいかという話になると、そういうデータはなかなかないのが実情です。データのみにみると、発電所を建設することによって、高濃度の数値が出るということは考えにくいと考えます。しかしながら、低濃度で、予測結果にあるような近傍で0.3ppmとか0.4ppmとか、そういう濃度が頻繁に出るようなことが可能性として考えられるのであれば、将来的にどうするかは別にしても、文献調査をするなり、泥湯とか川原毛みたいなところの実際のデータをとって見て、植生があるところ、ないところの境界がどのぐらいかとか、そういうバックグラウンドのデータをとるようなことも必要になってくるかもしれないということです。

これは地熱、これからサステナブルエナジーを促進させるという意味合いでは、ただ単純に拡散計算をしてこうでしたというだけではなくて、そういったことも踏まえて考えること、地熱発電所の場合、長い間そこに存在することになりますので、審査する側もそういったことを念頭に置いておいた方がいいかもしれないと考えます。

○顧問　いかがですか。

○顧問　16ページの発電所完成予想図について、発電所の上の部分と下の部分の敷地は

舗装されているのですか。

○事業者 下の方は特に舗装は考えてございません。

○顧問 その自然の土地の土壌を踏み固めるのですか。

○事業者 構造物のところについては、基礎としてコンクリートが入りますが、それ以外のところについては、砂利を敷くとかその程度のことを計画してございます。

○顧問 上の灰色部分は舗装、下の白っぽい部分はどのようになるのか。

○事業者 通路についてはアスファルト舗装などを予定しております。

○顧問 山間地で比較的開けた平地であることから、自然の中で違和感があると申しますか、少し人工的なものを感じる。敷地の境界を明確に分けるのではなく、機能的に問題がなければ、敷地の中に周囲の緑と同じものを導入して、周囲の自然の中にすっぽりはまり込ませるような緑化をお願いできればと思います。また、機能的に問題がなければ、施設を直線的に配置せずに、内容を変えることなく地形に沿うような形で配置することもお願いできればと思います。

さらに気になるのが、冷却塔の色についてベージュと称しておりますが、かなり白っぽくて、これだけのまとまりがあると、浮き立つような感じがしないでもないかと思えます。できれば準備書の中で記載しているように自然の中に溶け込むベージュにしていただければと思います。

それから、景観と人触れのところ、調査時期について、入手可能な最新の資料として記載があります。例えば715ページ、721ページにあります。このまま読んだら、どういう意味か内容を把握しかねます。このことは何度か指摘させていただいていると思いますが、読み手に分かるような記述をしてほしいと思います。

○事業者 色彩については、ご意見を踏まえまして、なるだけ周囲の環境に溶け込むようなことを検討してまいりたいと思います。

○事業者 「入手可能な最新の資料」という表現については、改めさせていただければと考えております。

○顧問 顧問から話のあった16ページの冷却塔が白っぽくなっているのは白煙を描いているのでしょうか。

○事業者 そうです。冷却塔のファンの上からの白煙をイメージしてございます。

○顧問 失礼しました。私はこれを冷却塔の一部かと思いました。

○事業者 その白煙の下の四角い箱のように見える部分が冷却塔であり、ベージュ系で

考えているものでございます。

- 顧問　もう1つ、最初の緑化の話ですが、顧問からのご指摘は、この中にまた木を植えなさいというようなご指摘でしょうか。
- 顧問　周囲と同じ緑を敷地の中に導入していただければと思います。
- 顧問　事業者を確認ですが、16ページに描いてある図は、必要なところで切り取ったらこうなったということではないのですか。顧問はこの中にまた必要に応じて周囲と同じような木を植えられたらというご意見なのですが対応できますか。
- 事業者　16ページに描いてある完成予想図のグリーン部分は、緑化ができると思いますが、手前にあるグレー部分については、緑化は今のところ考えておりません。点検などでどうしても必要になってくるヤードとして使用することを考えており、ここの部分での緑化は少し難しいと考えております。ただし、グリーン部分については、先生のご指摘のことについて配慮した上で行っていきたいと思っております。
- 顧問　グリーン部分について、緑化というよりは現状木が生えているところではないのですか。現状は木が生えていないのですか。
- 事業者　生えているところですが、ここは1回伐採することになります。その後、またできるところは緑化をするようなやり方になるかと思っております。
- 顧問　分かりました。
- 顧問　今の話について、伐採するときは、整地までするのですか。要するに、緑化を予定しているところは切り株を残して、例えば萌芽更新みたいなことをすれば、苗を植えつけるなどをしなくても済むという考えもあります。
- 事業者　伐採して、伐根もして、整地いたします。
- 顧問　伐開してしまうのですね。
- 顧問　358ページの硫化水素の拡散予測について、硫化水素の拡散に配慮した機器配置とすると書いてありますが、これは具体的にはどういうことでしょうか。358ページの上部に記載されている環境保全措置について、1つ目の多量の空気と混合して上昇拡散させると記載があります。これはいいです。2つ目の冷却塔の配置について拡散に配慮して決めたと書いてありますが、具体的にどのように配慮されたのですか。
- 事業者　最大着地濃度の予測結果が365ページからございます。風向の最多方向が西南西となっており、基本的に西南西の風に対して、冷却塔を拡散しやすい方向に配置するように検討してございます。

○顧問 761ページに記載のある環境保全措置の検討の経過について、配置計画の記載があります。この部分に今言われた最多風向に対して直角になるように冷却塔を配置したことを具体的に書いていただいた方が検討の経緯がよく分かると思います。

○事業者 ご指摘のとおり、環境保全措置の検討の経過部分については、準備書の中で記載が抜けておりましたので、記載することを考えたいと思います。

○顧問 先ほどの整地の話について、まだ整地はなされていないと思われませんが、気象観測はどのようになされたのですか。高層気象の観測などは現地でされていると思われまます。ある程度の開けたところがないと観測できないと思いますが、どういう状況でされたのでしょうか。

○事業者 この発電所の予定地点については、過去に実施した井戸関係の調査で少し開けているところがございます。そういうところを利用して気象観測設備を設置し、1年間の観測を行っております。

○顧問 分かりました。ほかの先生方どうぞ。

○顧問 2点あります。1つは生態系の話です。全般的に非常に詳しく調べられていて、結果的にこれでよろしいかと思いますが、評価結果の書き方が少し物足りないと考えます。せっかくここまでやられているのにという感じがします。幾つかありまして、例えばクマタカの餌量指数ランクを計算されています。677ページに記載の営巣期（植生繁茂期）、その前のページに積雪期、後ろのページに非営巣期の餌量指数ランクが記載されております。例えば、677ページの植生繁茂期の図を見ると、還元井の周辺のところはAランクで、餌量が非常に多い、クマタカに利用されやすい環境であると見受けられます。

しかしながら、実際のハンティング行動について見ると、この還元井の周辺はほとんど使用されていません。また、行動圏解析結果とも少しずれております。定量的に指数をランク付けして、計算してこういうものを作っておきながら、評価の結果としては、個別のところは少しずつ書いてあるのみです。つなぎ合わせて最終的にまとめたときの予測評価結果として、こういう結果となったが、実際にはハンティングに使われておらず、だから影響は考えなくてもいいのではないかなどの文章にされた方がいいのではないかと思います。

メッシュの数が五百幾つに対して十幾つだから影響は少ないものと予測するという記載があります。が、それはそれでいいのですが、実際のクマタカが使っている、あるいは

は出現している状況とは少しフィットしていないといえますか、そこは使われていないと思われま。計算上ここは高くなっただけでも、実際には使われていない。したがって、多分影響は考えなくてもいいのではないかなど、そのように記載した方が予測結果はより適切な表現になるのではないかと思います。

○事業者 分かりました。681ページのあたりに若干そのようなことも書いてあります。余り強い表現にはなっておりませんが、先生からお話のあったニュアンスを少し込めた文章にしてあります。ご指摘は分かりましたので、またそこは。

○顧問 準備書をじっくり読んでいくと分かりますが、図の方が大きく記載されているため、最初に受ける印象としては、それぞれの図が合っていないイメージを受けます。図が合っていないことについて文章中のどこに書いてあるのかということになってしまいます。

したがって、まとめの記載として、定量的に予測を行ったが、実際の行動圏とは合わなかったなど、しばしば私が申し上げているのは、予測と現地調査の結果が合わなかったことについて理由をあわせて書いていただけるといいと思います。実際の餌量から予測すると、多分ここが一番いいのだろう。ただし、還元井の周辺にはハンティングに来ていないというように、なぜ来ないかということを知って書いてもらえると非常にいい評価結果になるのではないかと思います。この点を、心がけていただければと思います。もう一点は、植物の調査で、重要種が出てきます。専門家に聞いて移植などの措置を考えることになっております。また、3年間ぐらい追跡調査をするようになっていきます。この準備書に書く必要はないと思いますが、様々な種があつて、自分たちはこういうことをやりましたと、事後調査をすとかしないということではなく、データベースとして蓄積することを少し考えていただきたい。アセスとは関係なしに、後の事業者が活用できるようにする意味合いでお願いしたい。同じ重要種が出てきたとき、独特の環境で、それにフィットした条件でその種が成立しているかもしれないが、周辺で特定の重要種が出たときに、例えば湯沢の山葵沢ではこのような移植を行ったら、きちんと定着した、あるいは、うまくいかなかったというノウハウを何らかの形で伝わるとよいと思います。

その辺を少し工夫していただけると皆さん非常に助かるのではないかと思います。よろしく申し上げます。

○顧問 今のご意見と同類の意見ですが、今回アセスは、新アセス法による初めての地

熱発電の事例ということで、ご苦勞も多かったことと思います。よくまとめられているというのが全体の印象です。

今後の利用を考えると、関係者がたくさんご覧になる機会が多いと思います。そのときに環境アセスはもちろん大事なことですし、大事なことだということであれば、その部分はこのようにしたらもっと丁寧に対応できるというような表現があったり、逆に先ほども申し上げた迅速化の観点から言うと、環境的なインパクトがないようなものについては、簡略化してもよいものと思います。後で参考にする人がめり張りが効いてよく分かるように、先ほどのデータベース化の話も当てはまると思いますが、きっと役に立つものになるのではないかと思います。

○顧問 いろいろ活用できるような形でまとめていただくというようなご意見ですが、これは経済産業省の意見を伺った方がいいですか。

○経産省 今回の準備書は、最終的には評価書として確定しますが、残念ながら今のところ事業者の方のご判断で、その後の評価書の公開の仕方が異なり、また、公開にはそれぞれの事業によって少し難しい面もあるように伺っております。

他方、ご承知と思いますが、法律改正により、事後調査、保全措置に関しましては、今後、工事が終わった時点でまず報告書として結果をまとめて公表しなければいけないことになっています。さらに、施設供用後に関しましても、事後調査、保全措置について必要に応じて公表しなさいということになっております。今後、アセス手続きを終了した多くの事業者の方々が実際の工事に入り、2、3年後ぐらいから徐々に報告書に掲載されたデータが活用できるようになってくるのではないかと考えております。

○顧問 データの活用についても、今後考えていただくということで、よろしく願いいたします。どうぞ。

○顧問 もう一点、ハチクマのところ、保全措置といいますか、緑化してハチクマのジバチが増える可能性があるから、影響は余り考えなくてもいいというようなニュアンスのことが書いてありました。ハチクマはジバチをとりに行きますが、植生を回復させることによってジバチの生息環境を回復させることとの関係はどのようなことと言えるのか少し懸念しております。

この準備書の記載はこれでいいのですが、ここまで書いてしまっても大丈夫かなというのが多少あります。いかがでしょうか。

○事業者 事業者としましては、多分といいますか、今回調査したところでは、県道沿

いの配管敷設の部分の近くにいるのではないかと考えております。その部分については、先ほどご説明しましたように、一度伐採して配管の敷設等を行い緑化する予定です。このことによりジバチなどについて一時的には影響を受けると考えておりますが、緑化をしっかりと実施することで、ジバチ等の環境が再生できるのではないかと考えております。完全に元に戻るかと言われますと、そこまでの評価はできていないというのが実情ではございますが、今のところは、可能な限り事業者側としてはそういう配慮をしようと考えておまして、それを準備書の中で表明しているということでございます。

○顧問　ほかに特にご意見はございませんか。

では、この件の意見はこれで終わります。

○経産省　どうもありがとうございます。

以上をもちまして、本日の地熱部会を終了したいと思います。どうもありがとうございました。

——了——